

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra informatiky

**Metodika pro uvolnění, změnové řízení a konfigurační
management**
**Methodology for Release, Change and Configuration
Management**

2016

Bc. Peter Duraj

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Peter Duraj**

Studijní program: N2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor: 2612T025 Informatika a výpočetní technika

Téma: Metodika pro uvolnění, změnové řízení a konfigurační management
Methodology for Release, Change and Configuration Management

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem této diplomové práce je vypracování návrhu příručky jak postupovat při uvolnění, změnovém řízení a konfiguračním managementu v softwarové firmě. Definovat dané procesy, jejich zlepšení a propojení.

Daná příručka bude obsahovat zejména:

1. Popisy jednotlivých procesů (vychází z metodiky ITIL, případně ISO 20000-1).
2. Přiřazení rolí k činnostem, definování potřebných kapacit jednotlivých zdrojů.
3. Vyspecifikovat zapojení role tester do daných procesů.

Postupy z příručky a jednotlivé šablony budou následně prakticky nasazeny a ověřovány na reálných projektech změnového řízení.

Seznam doporučené odborné literatury:

Aiello Sachs, Leslie Sachs: Configuration Management Best Practices: Practical Methods that Work in the Real World, Addison-Wesley Professional; 1 edition, August 20, 2010

Další literatura dle podle pokynů vedoucího diplomové práce.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Svatopluk Štolfa, Ph.D.**

Datum zadání: 01.09.2013

Datum odevzdání: 29.04.2016



doc. Dr. Ing. Eduard Sojka
vedoucí katedry

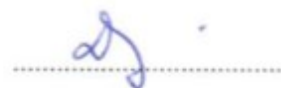


prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
děkan fakulty

Prehlásenie

Prehlasujem, že som túto diplomovú prácu vypracoval samostatne a že som uviedol všetky literárne
pramene a publikácie, z ktorých som čerpal.

V Ostrave dňa 1.7. 2016



Podpis

Pod'akovanie

Rád by som poďakoval Ing. Svatoplukovi Štolfovi, Ph.D.za jeho inšpiráciu, ústretovosť a trpezlivosť pri vedení diplomovej práce.

Moje poďakovanie patrí aj firme DOXXbet, s.r.o. za možnosť písať u nich diplomovú prácu a za poskytnuté informácie.

Súhlasím so zverejnením tejto diplomovej práce podľa požiadaviek čl. 26, ods. 9 Študijného a skúšobného poriadku pre štúdium v magisterských programoch VŠB-TU Ostrava.

Mgr. Martin Petrik, CEO

V Žiline, 27.6.2016



Abstrakt

Cieľom diplomovej práce je vypracovanie návrhu ako postupovať pri konfiguračnom manažmente, manažmente zmien a manažmente vydaní v softwarovej firme. Pri riešení vychádzame z požiadaviek normy ISO/IEC 20001 a využívame metodiku ITIL - "best practise". Výsledkom je súbor dokumentov popisujúcich dané procesy, ich prepojenie a návrhy na zlepšenie. Práca bola vypracovaná vo firme DOXXbet, s.r.o.

Kľúčové slová

Konfiguračný manažment, manažment zmien, manažment vydaní, ITIL, ITSM, ISO/IEC 20000-1

Abstract

The objective of the Master Thesis is develop methodology for the Configuration, Change and Release Management in Software Company. Solution is based on standard requirements of ISO/IEC 20000-1 and the use of ITIL – "best practices". The result is a set of documents describing the processes, their links and suggestions for improvement. The work was developed in the company DOXXbet, Ltd.

Key Words

Configuration Management, Change Management, Release Management, ITIL, ITSM, ISO/IEC 20000-1

Obsah

Zoznam použitých symbolov a skratiek	11
Zoznam obrázkov	12
Zoznam grafov	12
Zoznam tabuliek	12
Úvod	13
1. ITSM	14
1.1. ITIL	14
1.1.1. Stratégia služby (Service Strategy)	15
1.1.2. Návrh služby (Service Design)	16
1.1.3. Prechod služby (Service Transition)	16
1.1.4. Prevádzka služby (Service Operation)	16
1.1.5. Neustále zlepšovanie služby (Continual Service Improvement)	17
1.2. ISO/IEC 20000	17
1.2.1. Štruktúra ISO/IEC 20000	18
1.2.2. Vzťah ITIL a ISO/IEC 20000	18
1.3. COBIT	18
1.4. RACI Matica	19
1.5. PDCA Cyklus	19
1.6. CMMI model	20
2. Metodika práce	22
3. Audit východiskového stavu procesov	23
3.1. Výsledok auditu	28
3.2. Odporúčania na vylepšenie	29
3.2.1. Konfiguračný manažment	29
3.2.2. Manažment zmien	29
3.2.3. Manažment vydaní	30
4. Konfiguračný manažment	31
4.1. Informácie o procese	31
4.1.1. Vlastník procesu	31
4.1.2. Matica zodpovedností	31
4.1.3. Vstup do procesu	32

4.1.4.	Výstup z procesu	32
4.1.5.	Schéma procesu	32
4.2.	Politika riadenia a správy konfigurácií.....	33
4.2.1.	Konfiguračná položka	34
4.2.1.1.	Identifikácia konfiguračných položiek	34
4.2.2.	Konfiguračná databáza.....	34
4.2.2.1.	Konfiguračná databáza procesných dokumentov	35
4.2.2.2.	Konfiguračná databáza vyvíjaných SW produktov	35
4.2.2.3.	Konfiguračná databáza služieb a podporných prostriedkov	36
4.2.3.	Plán konfigurácie	36
4.2.4.	Výkazy procesu konfiguračný manažment.....	36
4.2.5.	Audit konfigurácií	37
4.3.	Rozhodnutie o novej konfiguračnej položke	37
4.4.	Pridanie novej konfiguračnej položky	37
4.5.	Aktualizácia konfiguračnej položky	38
4.6.	Kontrola údajov o konfiguračnej položke	38
4.7.	Generovanie výstupov	38
4.8.	Audit konfigurácie	39
5.	Manažment zmien.....	40
5.1.	Informácie o procese.....	40
5.1.1.	Vlastník procesu	40
5.1.2.	Matica zodpovedností	40
5.1.3.	Vstup do procesu.....	40
5.1.4.	Výstup z procesu	41
5.1.5.	Schéma procesu	41
5.2.	Politika manažmentu zmien	42
5.3.	Prijatie požiadavky na zmenu.....	43
5.3.1.	Zmena služby	44
5.3.2.	Zmena zmluvy a zmena SLA/OLA	45
5.3.3.	Zmena vyvíjaného produktu	45
5.3.4.	Zmena produktu v prevádzke.....	46
5.3.5.	Zmena dokumentov a záznamov	46

5.3.6.	Zmena konfigurácie	46
5.3.7.	Iná zmena	46
5.3.8.	Analýza zaregistrovaných požiadaviek na zmenu	46
5.4.	Posúdenie požiadaviek na zmenu	46
5.4.1.	Zmena služby.....	47
5.4.2.	Zmena zmluvy, SLA/OLA.....	47
5.4.3.	Zmena vyvíjaného produktu	48
5.4.4.	Zmena prevádzkovaného produktu	48
5.4.5.	Iná zmena	48
5.5.	Schválenie požiadavky na zmenu	48
5.5.1.	Zmena služby.....	48
5.5.2.	Zmena zmluvy, SLA/OLA.....	48
5.5.3.	Zmena vyvíjaného produktu	49
5.5.4.	Zmena prevádzkovaného produktu	49
5.6.	Realizácia zmeny	49
5.6.1.	Zmena služby.....	49
5.6.2.	Zmena prevádzkovaného produktu	49
5.7.	Vydanie zmeny	50
5.8.	Ukončenie zmeny	50
5.8.1.	Ukončenie zmeny služby	50
5.9.	Zamietnutie požiadavky na zmenu	50
5.10.	Štandardné zmeny.....	50
5.11.	Zmeny v naliehavých situáciách (Major zmeny)	51
6.	Manažment vydaní.....	52
6.1.	Informácie o procese.....	52
6.1.1.	Vlastník procesu	52
6.1.2.	Matica zodpovedností	52
6.1.3.	Vstup do procesu.....	53
6.1.4.	Výstup z procesu	53
6.1.5.	Schéma procesu	54
6.2.	Plánovanie vydaní	55
6.3.	Zostavenie RC verzie SW produktu	56

6.3.1.	Číslovanie nových RC verzií	56
6.4.	Testovanie vydaní.....	56
6.5.	Dokumentácia vydaní.....	56
6.6.	Distribúcia vydaní	57
6.7.	Inštalácia vydaní	57
6.7.1.	Kontrola systému	57
6.7.2.	Zálohovanie vydaní.....	57
6.7.3.	Inštalácia vydaní	57
6.7.4.	Kontrola inštalácie.....	57
6.7.5.	Postup v prípade zlyhania	57
6.8.	Odovzdanie vydaní	57
7.	Procesy a ich väzby.....	59
7.1.	Väzby na ďalšie procesy	59
8.	Úloha testera.....	62
9.	Audit stavu procesov po aplikovaní vylepšení	63
9.1.	Výsledok auditu	63
9.2.	Odporúčania na vylepšenie	64
	Záver.....	65
	Použitá literatúra.....	66
	Zoznam príloh.....	68
A.	ITSM procesy Self-Assessment – Template (elektornická príloha)	68
B.	ITSM procesy Self-Assessment - Initial state (elektornická príloha)	68
C.	ITSM procesy Self-Assessment - Latest state (elektornická príloha)	68
D.	Konfiguračný manažment (11 strán).....	68
E.	Manažment zmien (16 strán)	68
F.	Manažment vydaní (9 strán)	68
G.	Manažment vydaní pre SW produkty (7 strán)	68

Zoznam použitých symbolov a skratiek

CAB	-	change advisory board
CI	-	configuration item
CMDB	-	configuration management database
CMMI	-	capability maturity model integration
COBIT	-	control objectives for information and related technology
CRC	-	cyclic redundancy check
CTO	-	chief technical officer
ČSN	-	česká technická norma
DMS	-	document management system
EN	-	európska norma
GIT	-	version control system
HW	-	hardware
ICT	-	information and communication technology
IEC	-	medzinárodná norma
ISO	-	international organization for standardization
IT	-	information technology
ITIL	-	information technology infrastructure library
ITSM	-	information technology service management
OGC	-	Office of Government Commerce
OLA	-	operational level agreement
PDCA	-	plan, do, check, act
RACI	-	matrica zodpovedností
RC	-	release candidate
RFC	-	request for change
RT	-	Request Tracker
SCC	-	standard change catalog
SLA	-	service level agreement
SVN	-	subversion
SW	-	software
ZP	-	zmenový protokol

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 ITIL V3 - Životný cyklus IT Služby [3]	15
Obrázok 2 ISO/IEC 20000-1:2011 Schéma procesov [5]	18
Obrázok 3 PDCA Cyklus pre manažment procesov [11].....	20
Obrázok 4 CMMI model - Model zrelosti procesov	21
Obrázok 5 Využitie PDCA na efektívne zvyšovanie kvality v súlade s požiadavkami biznisu [I-CSI]	22
Obrázok 6 Schéma procesu – Konfiguračný manažment.....	32
Obrázok 7 Schéma procesu - Manažment zmien.....	41
Obrázok 8 Schéma procesu - Manažment vydaní (SW produkt)	54
Obrázok 9 Schéma procesu - Manažment vydaní.....	55
Obrázok 10 Požiadavka na zmenu - od zadania po nasadenie [14]	59
Obrázok 11 Manažment zmien – väzby na ďalšie procesy [15]	60
Obrázok 12 Konfiguračný manažment – väzby na ďalšie procesy [15].....	60
Obrázok 13 Manažment vydaní – väzby na ďalšie procesy [15]	61
Obrázok 14 Proces testovania a validácie novej verzie SW produktu [16]	62

Zoznam grafov

Graf 1 Úroveň vyspelosti procesov podľa CMMI - audit východiskového stavu procesov	28
Graf 2 Stupeň naplnenia požiadaviek normy (%) – audit východiskového stavu procesov.....	29
Graf 3 Úroveň vyspelosti procesov podľa CMMI – kontrolný audit stavu procesov	63
Graf 4 Stupeň naplnenia požiadaviek normy (%) – kontrolný audit stavu procesov	63

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Záznam auditu procesu - Konfiguračný manažment.....	23
Tabuľka 2 Záznam auditu procesu - Manažment zmien	25
Tabuľka 3 Záznam auditu procesu - Manažment vydaní	26
Tabuľka 4 RACI Matica - Konfiguračný manažment	31
Tabuľka 5 RACI Matica - Manažment zmien	40
Tabuľka 6 RACI Matica - Proces Manažment vydaní (SW produkt)	52
Tabuľka 7 RACI Matica - Proces Manažment vydaní (ostatné vydania).....	53

Úvod

Informačné technológie sa v súčasnosti nachádzajú všade okolo nás. Tento stav sa prejavuje zvyšujúcim počtom firiem poskytujúcich IT služieb alebo služieb spojených s IT. Ak chcú tieto firmy obstať v konkurenčnom prostredí potrebujú poskytovať služby kvalitné a cenovo dostupné. Z tohto dôvodu je dôležité zaoberať sa riadením poskytovania IT služieb a poskytovať služby riadenou formou. Štandardom k tomuto riadeniu sa stal ITIL.

Cieľom diplomovej práce je vypracovanie návrhu príručky ako postupovať pri riadiacich procesoch (podľa ISO/IEC 20000) - manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání v softwarovej firme. Pri vypracovaní popisu procesov, ich prepojenia a zlepšenia vychádzame z metodiky ITIL a normy ISO/IEC 20000, ktoré nám popisujú "best practise" pre dané procesy a poskytujú procesy na ohodnotenie vychádzajúceho stavu, neustáleho vylepšovania a celého riadenia ITSM. Ako predloha a praktické nasadenie poslúžili procesy vo firme DOXXbet, s.r.o. pre ktorú bola práca vypracovaná.

Práca je členená okrem úvodu a záveru na deväť kapitol.

Prvá kapitola obsahuje definíciu základnej teórie a pojmov použitých v diplomovej práci. Vysvetľuje štandardy pre riadenie ITSM - ITIL, ISO/IEC 20000, COBIT a ich väzby. Popisuje teóriu a postupy použité pri popise a hodnotení procesov - PDCA cyklus, RACI maticu zodpovednosti a CMMI model vyspelosti procesov.

Druhá kapitola rozoberá metodiku práce. Bližšie špecifikuje jednotlivé kroky použité pri vypracovaní diplomovej práce, ktoré môžu byť použité ako všeobecný postup pri zavádzaní alebo zlepšovaní procesov manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání v softwarovej firme.

Ako postupovať pri posúdení východiskového stavu procesov je náplňou tretej kapitoly. Je v nej popísaný návod na hodnotenie procesov a výsledok posúdenia spolu s doporučenými krokmi a postupmi k zlepšeniu aktuálneho stavu.

Kapitoly štyri, päť a šesť sú venované jednotlivým procesom manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání. Popisujú definíciu jednotlivých procesov, špecifikujú priradenie rolí k činnostiam spolu s náplňou ich práce vo firme DOXXbet, s.r.o. Tento návod bude slúžiť ako príručka a šablóna.

Kapitola sedem sa venuje vzájomnému prepojeniu zadaných procesov a ich väzieb na ostatné procesy v rámci riadenia služieb ITSM.

Kapitola osem sústreďuje informácie o roli tester a jej zapojení do jednotlivých procesov.

V deviatej kapitole je uvedený výsledok posúdenia procesov po šiestich mesiacoch a aplikovaní navrhnutých postupov vo firme DOXXbet, s.r.o. V závere kapitoly je uvedené porovnanie výsledkov oboch (východiskový a následný) hodnotení.

Záver diplomovej práce popisuje prínos práce, zhodnotenie aktuálneho stavu a návrhy na nasledujúce kroky v rámci zásad neustáleho zlepšovania.

1. ITSM

ITSM je skratka pre Information Technology Service Management, teda v preklade: Riadenie služieb informačných technológií. ITSM sa zaoberá riadením IT služieb a to tak, aby tieto služby boli poskytované efektívne a kvalitne [1]. Podľa definície ITSM ide o schopnosť zabezpečiť dodávku kvalitných IT služieb podporujúcich podnikateľské ciele organizácie použitím nákladovo optimálnych prostriedkov.

Audit IT procesov s využitím ITSM umožňuje manažmentu zistiť nedostatky a problémy v riadení IT procesov.

Pre efektívnu správu IT sú používané rozličné metodiky a normy, poskytujúce overené postupy a praktiky a štandardy. Medzi tie najznámejšie patrí:

- ITIL
- ISO/IEC 20000
- COBIT
- DevOps

Cieľom každého ITSM frameworku je zabezpečiť, aby boli tie správne procesy, ľudia a technológie na svojom mieste tak, aby organizácia mohla splniť svoje obchodné ciele.

1.1.ITIL

ITIL je skratka pre Information Technology Infrastructure Library. Ide o súbor najlepších odporúčaní a praktík - “best-practice” - pre riadenie a správu ITSM.

ITIL bol vyvinutý OGC (Office of Government Commerce) v 80. rokoch 20. storočia vo Veľkej Británii. Na začiatku bola snaha vlády o štandardizovanie a zdokumentovanie praktík pre prevádzku IT. Do prípravy súboru najlepších postupov sa zapojila široká skupina odborníkov z verejného a súkromného sektora. Súčasným vlastníkom je AXELOS Limited. Aktuálna verzia je ITIL V3 (2014). [2]

ITIL vychádza z najlepších skúseností, zameriava sa na neustále meranie a zlepšovanie kvality dodávaných služieb IT z pohľadu biznisu aj z pohľadu zákazníka. Hlavný cieľ je maximalizovať hodnotu pre zákazníkov. Používa sa pre nastavenie a riadenie IT procesov a služieb. [2] ITIL nehovorí ako alebo koľko treba z neho prevziať ale umožňuje organizáciám flexibilitu pri riešení ich konkrétnych potrieb. Každý jeden proces má popísané prínosy pre biznis a môže byť nasadený samostatne.



Obrázok 1 ITIL V3 - Životný cyklus IT Služby [3]

ITIL V3 sa skladá z piatich hlavných publikácií, každá z nich popisuje jednu časť životného cyklu IT služby (pozri obr.1):

1.1.1. Stratégia služby (Service Strategy)

Účelom stratégie služieb je definovať plány a vzory, ktoré poskytovateľ služieb potrebuje vykonať aby dosiahol splnenie obchodných cieľov [I-SS].

Prínos pre biznis [I-SS]:

- Podpora schopností prepojiť činnosti vykonávané poskytovateľom služieb k požadovaným výsledkom zákazníka
- Umožňuje poskytovateľovi služieb mať jasnú predstavu o tom aké typy a aká úroveň služieb urobí jeho zákazníka úspešným
- Umožňuje poskytovateľovi služieb rýchlo a efektívne reagovať na zmeny v podnikateľskom prostredí
- Zákazník aj poskytovateľ služieb vedia čo je potrebné a ako to bude doručené

- Umožňuje poskytovať služby účinným a efektívnym spôsobom

1.1.2. Návrh služby (Service Design)

Návrh služby popisuje návrh nových a zmenu poskytovaných služieb, procesov a politík aby realizovali stratégiu (kvalita poskytovaných služieb, spokojnosť zákazníka, efektívnosť nákladov na poskytovanie služieb) poskytovateľa služby s cieľom uľahčiť zavedenie služby do podporovaných prostredí [I-SD].

Prínos pre biznis [I-SD]:

- Menšie náklady na vlastníctvo
- Zvýšená kvalita a výkon služby
- Zlepšená konzistencia služieb
- Jednoduchšia implementácia nových a zmenených služieb
- Zlepšený súlad s hodnotami a stratégiou zákazníka
- Obchodné zameranie poskytujúce konkurenčnú výhodu

1.1.3. Prechod služby (Service Transition)

Účelom Prechodu služby je zabezpečiť aby nové, upravené a vyradené služby splnili očakávania biznisu ako je zdokumentované v stratégii služby a v návrhu služby [I-ST].

Prínos pre biznis [I-ST]:

- Umožňuje presnejšie odhadnúť náklady, čas, zdroje a identifikovať riziká spojené s prechodom služby
- Spôsobuje vyšší počet úspešných zmien
- Zjednodušenie prijatia a nasledovania
- Nové a zmenené služby sú dodané podľa špecifikácie bez ovplyvnenia iných služieb alebo zainteresované osoby

1.1.4. Prevádzka služby (Service Operation)

Účelom Prevádzky služby je koordinovať a vykonávať procesy a činnosti potrebné k dodávke a správe služieb v dohodnutom rozsahu pre užívateľov a zákazníkov. Prevádzka služby je tiež zodpovedná za správu technického vybavenia použitého pri dodávke a správe služieb [I-SO].

Prínos pre biznis [I-SO]:

- Zníženie neplánovaných výdajov a práce pre biznis a IT
- Zvýšenie dostupnosti služieb
- Skrátenie doby trvania a frekvencie výpadkov služby
- Informácie s prevádzky pre neustále zlepšovanie služby
- Dodržiavanie a zlepšenie cieľov bezpečnostnej politiky

1.1.5. Neustále zlepšovanie služby (Continual Service Improvement)

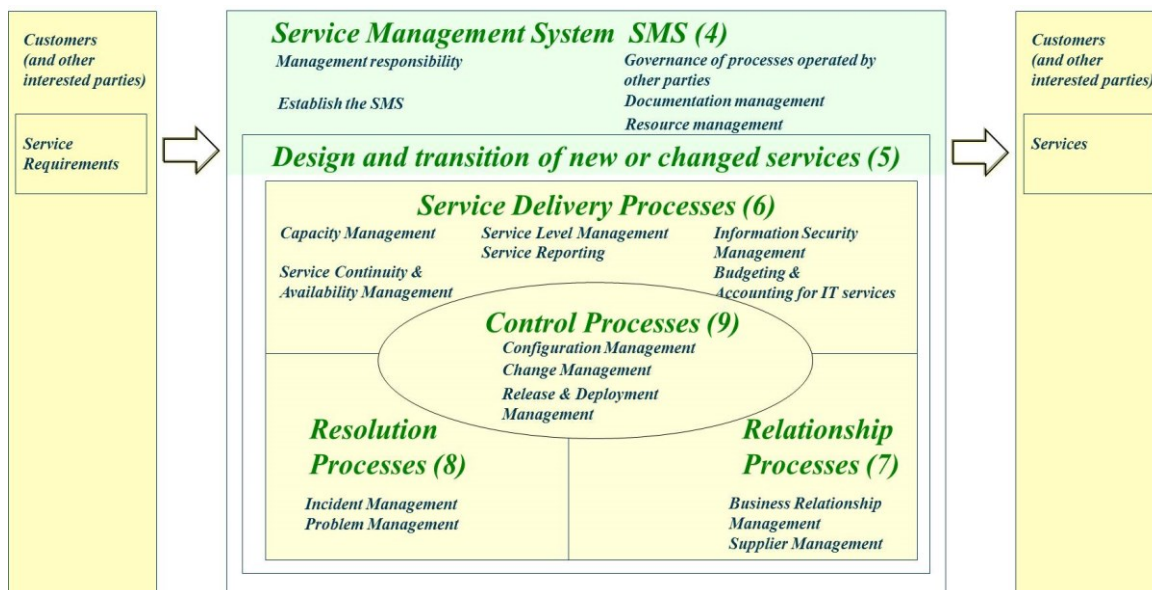
Účelom Neustáleho zlepšovania služieb je identifikovať a implementovať vylepšenia pre IT služby podľa meniacich sa biznis požiadaviek. Podporujú každú fázu životného cyklu služby [I-CSI].

Prínos pre biznis [I-CSI]:

- Postupné a neustále zlepšovanie kvality služieb
- Zabezpečenie, že IT služby zostávajú trvale v súlade s obchodnými požiadavkami
- Vedie k postupnému zlepšovaniu efektívnosti nákladov
- Pomocou monitorovania a reportovania identifikuje príležitosti pre zlepšenie vo všetkých fázach životného cyklu služieb a procesov
- Identifikuje príležitosti pre zlepšenie v:
 - organizačnej štruktúre
 - spoločníkoch
 - zdrojoch
 - technológií
 - kvalifikácií personálu a školení
 - komunikácii

1.2.ISO/IEC 20000

ISO/IEC 20000 je medzinárodný štandard pre riadenie IT služieb vydaný International Organization for Standardization - Medzinárodnou organizáciou pre štandardizáciu. Norma je založená na knižnici ITIL a vychádza z Britského štandardu BS 150000, ktorý rieši certifikáciu systéme riadenia IT služieb. ISO/IEC 20000 sa zameriava na zlepšovanie kvality, zvyšovanie efektivity a zníženie nákladov u IT procesov. Obsahuje referenčné procesy (ako majú procesy riadenia IT služieb vyzeráť) [4]. Aktuálna verzia je ISO/IEC 20000-1:2011.



Obrázok 2 ISO/IEC 20000-1:2011 Schéma procesov [5]

1.2.1. Štruktúra ISO/IEC 20000

Norma ISO/IEC 20000 sa skladá z 11 častí. Prvé dve časti obsahujú rovnaké nadpisy kapitol a obe časti popisujú všetky procesy systému riadenia IT služieb [6]:

- ISO/IEC 20000-1, Prvá časť obsahuje definíciu procesov, resp. zoznam ich povinných náležitostí. Podľa tejto časti sa prevádza certifikačný audit. Každá veta obsahuje sloveso „Shell“, čo znamená, že tieto požiadavky musia byť splnené.
- ISO/IEC 20000-2, Druhá časť obsahuje odporúčania, ktoré je vhodné realizovať aby boli dosiahnuté povinné požiadavky uvedené v prvej časti. Každá veta obsahuje sloveso „Should“, čo znamená, že ide o odporúčania, ktoré by mali byť zrealizované.

1.2.2. Vzťah ITIL a ISO/IEC 20000

ISO/IEC 20000 a ITIL sa vzájomne dopĺňajú, ale každý z nich má iný účel použitia [7]:

- ITIL prináša osvedčené „best practices“ z oblasti riadenia služieb, ktoré, ak sú implementované, pomáhajú dosiahnuť kvalitu, ktorú vyžaduje norma ISO/IEC 20000, tzn. ITIL je rámec pre dizajn procesov vyžadovaných touto normou.
- Norma ISO/IEC 20000 prináša zrozumiteľné požiadavky umožňujúce objektívne posúdenie, že „best practices“ podľa ITIL boli skutočne aplikované, tzn. umožňuje realizáciu nezávislej certifikácie procesov riadenia služieb.

1.3. COBIT

COBIT (Control Objectives for Information and related Technology), je rámec najlepších praktík pre riadenie informatiky (IT Governance). Aktuálna verzia je COBIT 5. COBIT predstavuje de-

facto štandard pre postupy riadenia a kontroly a auditu stavu ICT v organizácii. Je teda určený predovšetkým top manažérom na hodnotenie prevádzky ICT a audítorovi pre vykonávanie auditu systému riadenia ICT. Na rozdiel od ITIL, ktorý je viac určený viac manažérovi IT (CIO) [8].

1.4.RACI Matica

Matica zodpovednosti RACI je jeden z nástrojov používaných k určeniu a zobrazeniu zodpovedností jednotlivých rolí / osôb v rámci procesu [9].

RACI matica má podobu tabuľky, kde na riadkoch sú uvedené všetky činnosti vykonávané v procese a v stĺpcoch sú uvedené všetky role, ktoré sa zúčastňujú daného procesu. Zodpovednosť danej role v rámci danej činnosti je určená pomocou písmen R, A, C, I nasledovne [10]:

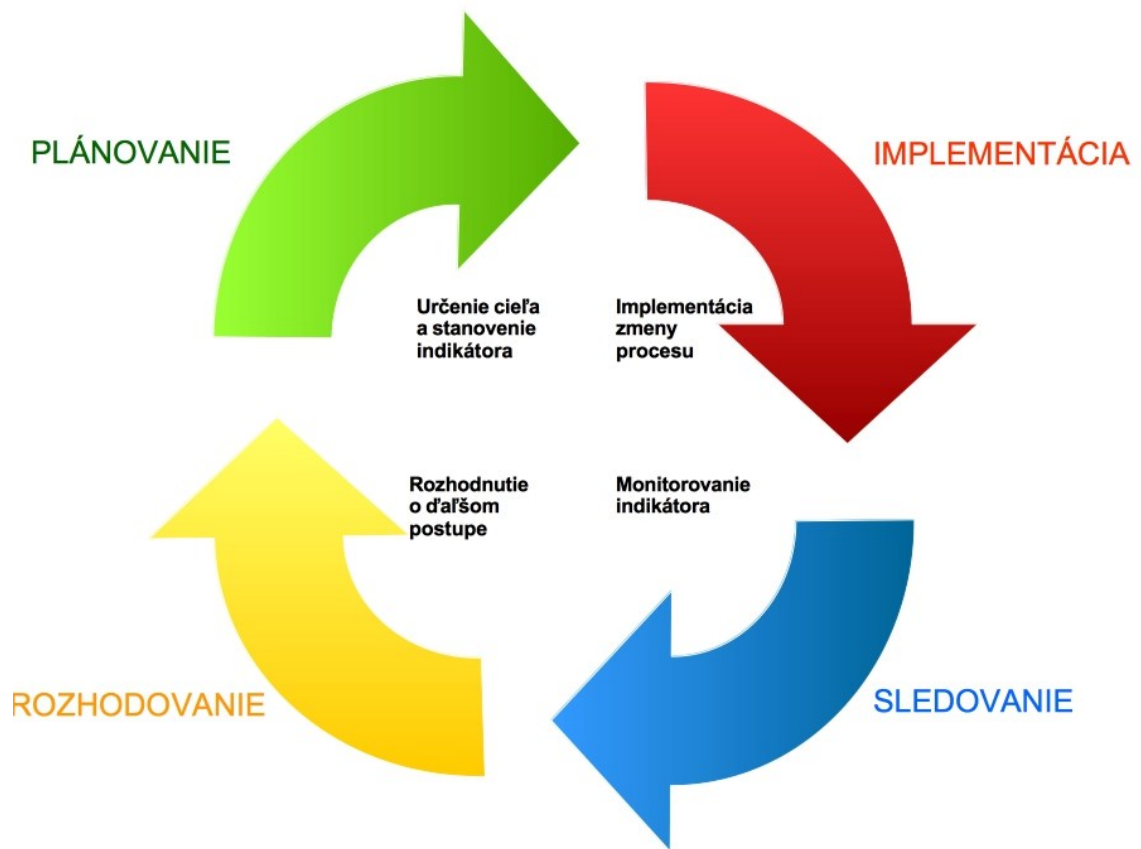
- R – Responsible – jednotlivец zodpovedný za realizáciu, R môže byť spoločné pre viacero účastníkov
- A – Accountable – jednotlivец zodpovedný za celý úkol (absolútna zodpovednosť, rozhoduje Áno/Nie), jednej aktivite môže byť pridelené iba jedno A
- C – Consulted – jednotlivci s ktorými treba konzultovať dané rozhodnutie, obojstranná komunikácia
- I – Informed – jednotlivci, ktorí musia byť informovaní po uskutočnení rozhodnutia / úlohy, jednosmerná komunikácia

1.5.PDCA Cyklus

PDCA cyklus je 4 – fázový cyklus pre manažment procesov podľa autora Edwarda Deminga. Ide o postupnosť aktivít na zlepšovanie procesov. Názov PDCA je zo skráteného označenia anglických názvov jednotlivých fáz cyklu [6]:

- P – (Plan) – Plánuj
Navrhuj, alebo reviduj procesy, ktoré podporujú IT služby.
- D – (Do) - Vykonaj
Implementuj plán a manažuj procesy.
- C – (Check) - Kontroluj
Meraj procesy a IT služby, porovnávaj s ich úlohami / cieľmi a vytváraj výkazy (reporty).
- A – (Act) - Zlepšuj
Plánuj a implementuj zmeny pre zlepšenie procesov.

PDCA cyklus je základná časť mnohých štandardov kvality vrátane ISO/IEC 20000-1.



Obrázok 3 PDCA Cyklus pre manažment procesov [11]

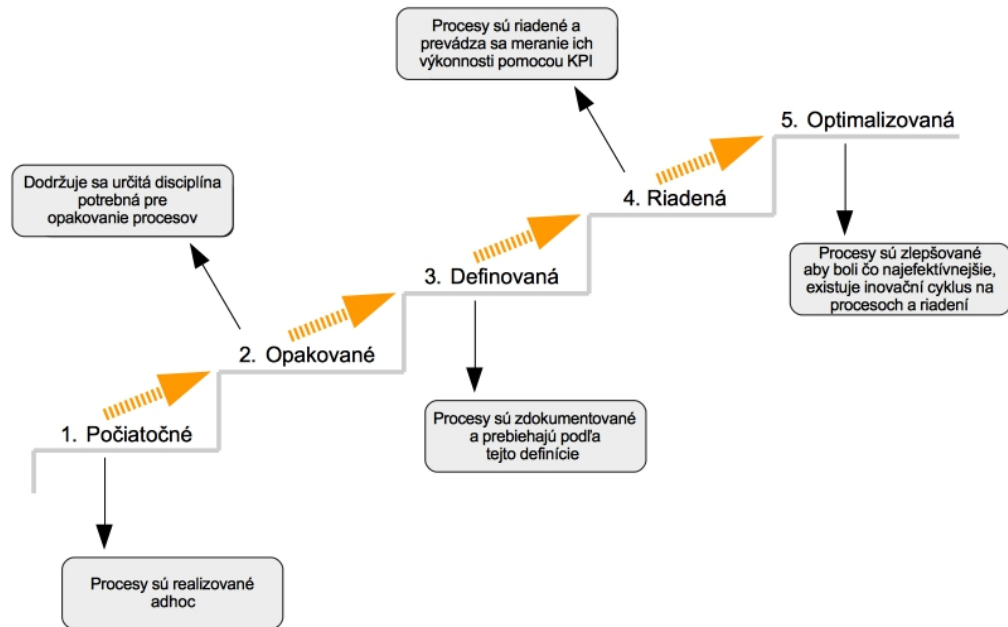
1.6. CMMI model

Model zrelosti CMMI (Capability Maturity Model Integration) je šesťstupňové hodnotenie vyspelosti riadenia procesov v organizácií. Jednotlivé úrovne sú [12]:

- 0 – neexistujúce riadenie:
Procesy a ich riadenie je úplne chaotické, nie sú realizované v plnom rozsahu
- 1 - Počiatočné (Initial):
Procesy sú realizované adhoc
- 2 - Opakované (Repeatable):
Dodržiava sa určitá disciplína potrebná pre opakovanie procesov
- 3 - Definovaná (Defined):
Procesy sú zdokumentované a prebiehajú podľa tejto definície
- 4 - Riadená (Managed):
Procesy sú riadené a prevádzka sa meranie ich výkonnosti pomocou KPI

- 5 - Optimalizovaná (Optimized):

Procesy sú zlepšované aby boli čo najefektívnejšie, existuje inovačný cyklus na procesoch a riadení

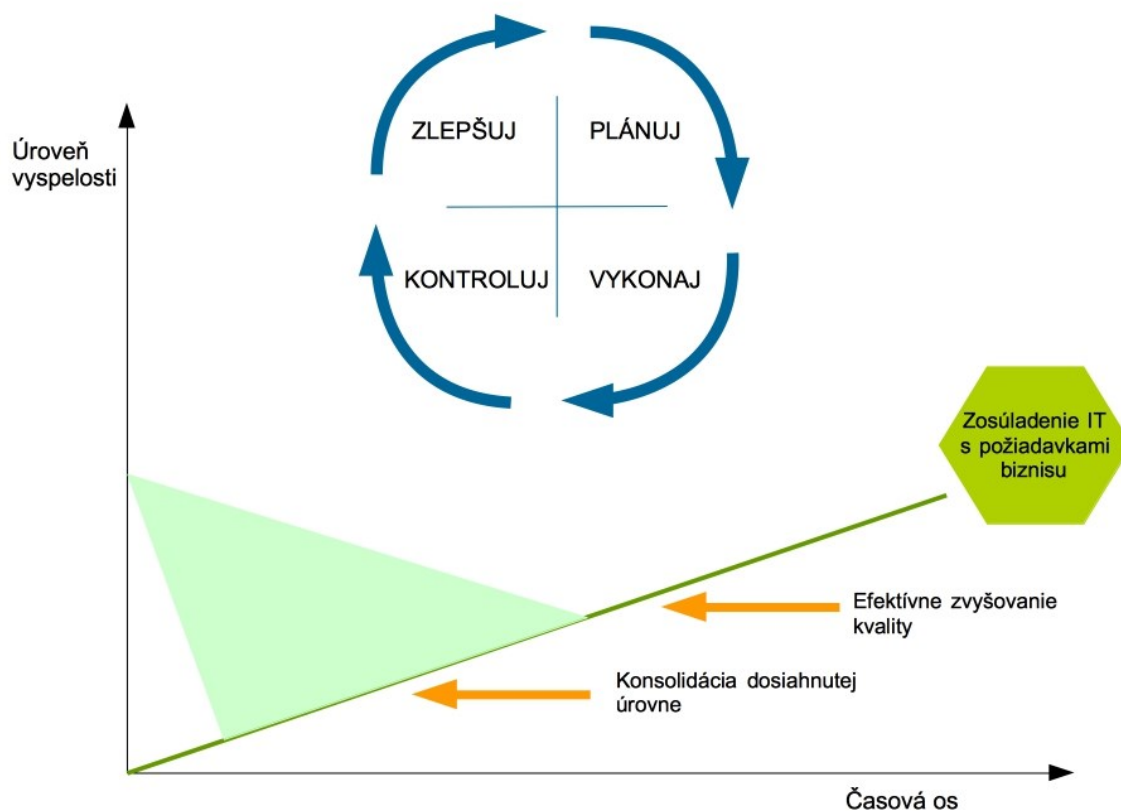


Obrázok 4 CMMI model - Model zrelosti procesov

2. Metodika práce

Metodika popisuje súbor postupov ako východisko pre dosiahnutie zadaných cieľov diplomovej práce. Vychádza zo zadania, podporuje najlepšie skúsenosti v oblasti manažmentu služieb (ITIL) a súčasne je aplikovaná metodika PDCA (v tomto prípade CAPD):

- 1) Revízia procesov (assessment) manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání z dôvodu posúdenia ich východiskového stavu vzhľadom na:
 - a) Pokrytie normy ISO/IEC 20000-1
 - b) Vyspelosť procesov (CMMI)
- 2) Identifikácia príležitostí na zlepšenie procesov manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání na základe výsledkov posúdenia východiskového stavu.
- 3) Návrh a revízia procesov manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání na základe identifikovaných príležitostí na zlepšenie a požiadaviek normy ISO/IEC 20000-1 za využitia ITIL.
- 4) Implementácia navrhnutých zmien v súlade s procesom managementu zmien.



Obrázok 5 Využitie PDCA na efektívne zvyšovanie kvality v súlade s požiadavkami biznisu [I-CSI]

3. Audit východiskového stavu procesov

“To get where you want, you have to know where you are.” [13]

“Aby ste sa dostali kam chcete, musíte vedieť, kde ste.” [13]

Ako východiskový bod pre vypracovanie popisu procesov, návrhov na vylepšenia a po ich aplikácií pre vyhodnotenie výsledkov slúži východiskový stav procesov. Ten získame pomocou auditu.

Procesy ohodnotíme z dvoch pohľadov:

- Pokrytie normy ISO/IEC 20000-1
- Úroveň vyspelosť procesov podľa CMMI

Ako podklad pre audit vypracujeme kontrolný zoznam otázok k procesom manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání. Vychádzame z požiadaviek normy ISO/IEC 2000-1, každú vetu definujúcu povinné náležitosti (kľúčovú aktivitu) procesu prevedieme na otázku typu Áno/Nie. Ku každej aktivite uvedieme aj hodnotenie podľa CMMI.

Audit spracujeme na základe informácií z [13]:

- Preskúmania
- Rozhovory
- Pozorovaní
- Dokumentácie

Pripravený kontrolný zoznam spolu s odpoveďami vo firme DOXXbet, s.r.o. je uvedený v tabuľke 1., 2. a 3. (Spolu s vyhodnotením je súčasťou prílohy).

Tabuľka 1 Záznam auditu procesu - Konfiguračný manažment

Konfiguračný manažment					
Poradie	Otázka	Odstavec normy	Áno / Nie Hodnotenie	CMMI Hodnotenie	Poznámka
1	Existuje integrovaný prístup k plánovaniu managementu zmien a konfigurácií?	9.1	Áno	1	
2	Zadefinoval poskytovateľ služieb rozhranie voči procesom účtovania finančných aktív?	9.1	Áno	1	

3	Existuje politika, ktorá stanovuje čo je položka konfigurácie čo sú jej podstatné prvky?	9.1	Nie		
4	Sú stanovené informácie, ktoré majú byť zaznamenané u každej položky tak aby zahŕňali vzťahy a dokumentáciu potrebnú k efektívnemu managementu služieb.?	9.1	Nie		Chýbajú väzby Služby a farmy popísané, HW a sw pod správou dodávateľa áno
5	Poskytuje management konfigurácií mechanizmus pre identifikáciu, riadenie a sledovanie verzií identifikovateľných prvkov služieb a infraštruktúry?	9.1	Nie		
	Je zaistený dostatočný stupeň riadenia, ktorý vyhovuje biznisu, riziku zlyhania a kritickosti situácie?	9.1	Áno	1	HW a SW pod správou dodávateľa áno
6	Poskytuje management konfigurácií procesu managementu zmien informácie o dopade požadovanej zmeny na konfiguráciu služieb a infraštruktúry?	9.1	Áno	2	HW a SW pod správou dodávateľa áno
	Sú zmeny v položkách konfigurácie sledovateľné a preveriteľné napríklad pri zmenách a premiestnení software a hardware?	9.1	Áno	1	HW a SW pod správou dodávateľa áno
7	Zaisťujú pracovné postupy managementu konfigurácií, že je udržiavaná integrita systému, služieb a prvkov služieb?	9.1	Nie		
8	Je zachytený pôvodný stav príslušných položiek konfigurácie pred implementáciou nového uvoľnenia do produkcie?	9.1	Áno	2	GIT, SVN, RT
9	Sú originálne kópie digitálnych položiek konfigurácie spravované v bezpečných fyzických alebo elektronických knižniciach s odkazmi na konfiguračné záznamy?	9.1	Áno	2	GIT, SVN, RT
10	Sú všetky položky konfigurácie jedinečne identifikovateľné a zaznamenané v CMDB?	9.1	Áno	1	Chýbajú väzby Služby a farmy popísané, HW a SW pod správou dodávateľa áno

11	Je riadený prístup umožňujúci aktualizáciu CMDB?	9.1	Nie		
12	Je CMDB aktívne riadená a overovaná aby bola zaistená jej správnosť s spoľahlivosťou?	9.1	Nie		
13	Je dostupný stav položiek konfigurácie, ich verzia, umiestnenie, súvisiace zmeny a problémy a odpovedajúca dokumentácia pre tých, ktorí to potrebujú?	9.1	Nie		
14	Zahrňajú postupy auditu konfigurácií záznamy nedostatkov, zavádzané opatrenia k náprave a podávanie správ o výsledkoch?	9.1	Nie		

Tabuľka 2 Záznam auditu procesu - Manažment zmien

Manažment zmien					
Poradie	Otázka	Odstavec normy	Áno / Nie Hodnotenie	CMIMI Hodnotenie	Poznámka
1	Je stanovený cieľ a rozsah procesu Change Mgmt?	9.2	Áno	3	Nástroj - RT
2	Sú požiadavky na zmeny zaznamenané a klasifikované (príklad: urgentné, naliehavé, závažné, nepatrné)?	9.2	Áno	3	V kompetencií CTO
3	Sú požiadavky na zmeny ohodnotené z hľadiska ich rizika a dopadu a prínosu na biznis?	9.2	Áno	3	V kompetencií CTO, označované stupnicou 100 - 1000
4	Obsahuje proces Change Mgmt spôsob akým sú zmeny uvedené do pôvodného stavu alebo opravené v prípade zlyhania?	9.2	Áno	2	Standard change - rollback, väčšie zmeny - spísaný protokol s inštrukciami
5	Sú zmeny odsúhlasované a kontrolované?	9.2	Áno	3	V kompetencií CTO

6	Sú zmeny nasadzované riadeným spôsobom?	9.2	Áno	3	Tiket, test, email, uzavretie tiketu - formulár o nasadení
7	Sú zmeny posudzované po implementácii z hľadiska úspešnosti a z hľadiska všetkých činností prevedených?	9.2	Áno	2	Bez záznamu
8	Existuje politika/postup pre ovládanie povolení a implementáciu zmien v naliehavých situáciách?	9.2	Áno	2	Riadi CTO
9	Používa sa plánovaný dátum implementácie zmien ako základ pre harmonogram realizácie zmien a uvoľnení?	9.2	Áno	3	Kritické pre biznis
10	Je udržiavaný a dopredu prejedaný harmonogram, ktorý obsahuje podrobnosti o všetkých zmenách schválených k implementácii?	9.2	Áno	3	
11	Sú záznamy o zmenách pravidelne analyzované aby bolo možné identifikovať zvyšujúce sa množstvo zmien, nebezpečné trendy a ďalšie relevantné informácie?	9.2	Áno	1	
12	Sú zaznamenané výsledky a závery z analýzy zmien?	9.2	Nie		
13	Sú zahrnuté činnosti pre zlepšovanie identifikované v rámci managementu zmien do plánu pre zlepšovanie služby?	9.2	Nie		

Tabuľka 3 Záznam auditu procesu - Manažment vydání

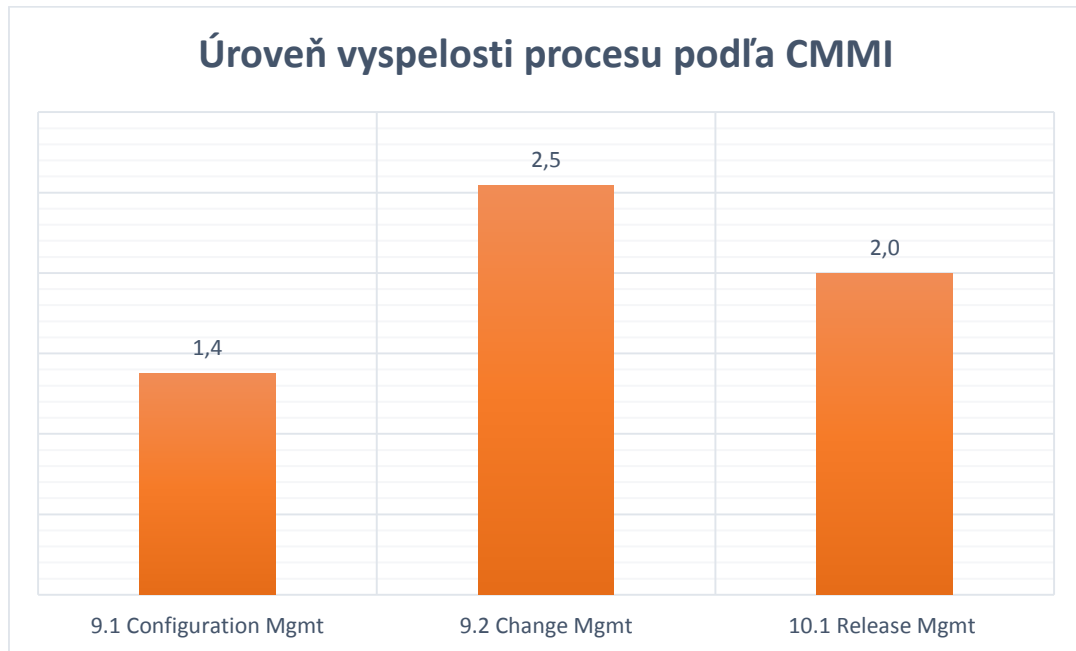
Manažment vydání					
Poradie	Otázka	Odstavec normy	Áno / Nie Hodnotenie	CMMI Hodnotenie	Poznámka

1	Je zdokumentovaná a odsúhlasená politika pre proces uvoľnenia, ktorá stanovuje počet a typ uvoľnení?	10.1	Áno	1	Chýba počet uvoľnení
2	Plánuje poskytovateľ služieb spolu s biznisom jednotlivé formy uvoľnenia služieb, systému, software a hardware?	10.1	Áno	4	Podľa zmluvy, Informácia o výpadkoch
3	Sú plány týkajúce sa nasadenia do prevádzky odsúhlasené a autorizované všetkými zainteresovanými stranami? (zákazník, užívateľ, prevádzka, tými podpory)	10.1	Áno	2	Schvaľuje CTO, kontrola na porade
4	Obsahuje proces spôsob, ktorým je uvoľnenie uvedené do pôvodného stavu alebo napravené v prípade zlyhania postupu nasadenia?	10.1	Áno	2	Pre veľké zmeny, malé zmeny podľa Standard change Použité nástroje: MS Office, pre sportboxy Jenkins, Gluster, TeamCity
5	Sú v plánoch uvoľnení uvedené dátumy nasadenia a informácie o zložení uvoľnenia?	10.1	Áno	1	Kontrola na porade
6	Sú v plánoch uvoľnení uvedené odkazy na súvisiace požiadavky na zmenu, známe chyby a problémy?	10.1	Áno	1	Kontrola na porade
7	Je zaistené predanie informácií do managementu incidentov?	10.1	Áno	3	
8	Sú požiadavky na zmeny ohodnotené vzhľadom na ich dopad na plán uvoľnení?	10.1	Áno	1	Prioritu pre change určuje CTO
9	Zahŕňajú postupy managementu uvoľnení aktualizáciu a zmeny konfiguračných informácií a záznamoch o zmenách?	10.1	Nie		Iba pre Change Mgmt
10	Je uvoľnenie v naliehavých situáciách riadené v súlade s procesom managementu naliehavých zmien?	10.1	Áno	3	Riadi a zodpovedá CTO
11	Je vytvorené testovacie prostredie pre akceptačné testy pre všetky uvoľnenia?	10.1	Áno	3	Quality assurance v RT, standard zmeny testuje developer, väčšie zmeny tester Najskôr najmenšia farma

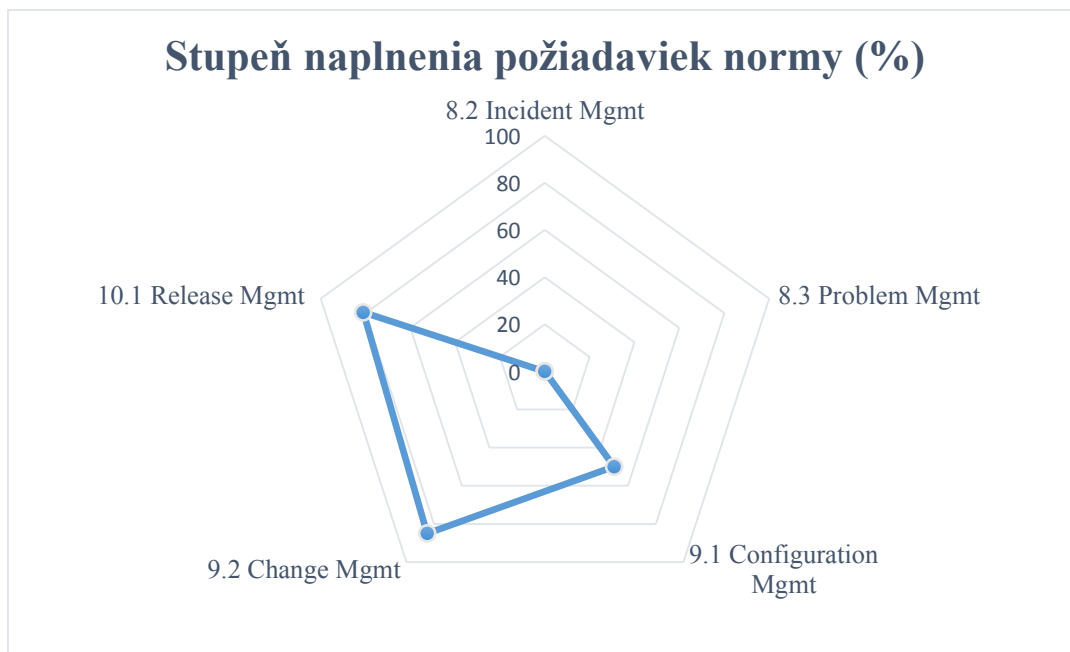
12	Sú uvoľnenia a distribúcie navrhnuté a plánované tak aby počas inštalácie, manipulácie a zostavenia obsahu uvoľnenia a dodávky bola zachovaná integrita hardware a software?	10.1	Áno	3	Konzultované s Digmia
13	Je meraná úspešnosť a prípadné zlyhanie uvoľnení?	10.1	Nie		
14	Zahŕňa meranie incidenty vzťahujúce sa k uvoľneniu v období nasledujúcom po uvoľnení?	10.1	Áno	1	
15	Obsahuje analýza hodnotenie dopadu na biznis, IT prevádzku a zdroje podporného personálu?	10.1	Áno	1	Podľa priority change
16	Sú výsledky analýzy zahrnuté do plánu zlepšovania služieb?	10.1	Nie		

3.1.Výsledok auditu

Grafické znázornenie výsledkov auditu:



Graf 1 Úroveň vyspelosti procesov podľa CMMI - audit východiskového stavu procesov



Graf 2 Stupeň naplnenia požiadaviek normy (%) – audit východiskového stavu procesov

3.2. Odporúčania na vylepšenie

Na základe výsledkov auditu identifikujeme oblasti pre vylepšenie procesov manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání. Nasledujúce odporúčenia vychádzajú z auditu vo firme DOXXbet s.r.o.

3.2.1. Konfiguračný manažment

- Zdokumentovať proces, popísať jeho činnosti
- Určiť vlastníka procesu a vytvoriť maticu zodpovedností
- Popísať CMDB a CI
- Preškoliť zapojených zamestnancov
- Naplánovať audit konfiguračných záznamov

3.2.2. Manažment zmien

- Vytvoriť maticu zodpovedností
- Preškoliť zapojených zamestnancov
- Aktualizovať dokumentáciu procesu
- Robiť záznamy o posúdení zmien po implementácii
- Zahnúť do plánu zlepšovania služieb, definovať KPI

3.2.3. Manažment vydání

- Aktualizovať dokumentáciu procesu (číslovanie vydání)
- Určiť vlastníka procesu a vytvoriť maticu zodpovedností
- Preškoliť zapojených zamestnancov
- Určiť rozhranie pre management konfigurácií
- Zahrnúť do plánu zlepšovania služieb, definovať KPI

Odporúčania vychádzajúce z auditu východiskového stavu procesov manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání spolu s požiadavkami normy ISO/IEC 20000-1 boli zapracované s využitím ITIL do návrhu revízie procesov vo firme DOXXbet, s.r.o.

Vylepšenia procesov boli prevedené implementovaním navrhnutých zmien v súlade s procesom manažmentu zmien. Jedným z výstupov sú dokumenty popisujúce procesy manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání.

4. Konfiguračný manažment

Účelom procesu manažmentu konfigurácie je zabezpečiť, aby položky potrebné na poskytovanie služieb boli riadne kontrolované a spoľahlivé informácie o týchto položkách boli k dispozícii vtedy a tam, kde je to potrebné. Tieto informácie zahŕňajú podrobnosti o tom, ako boli položky nakonfigurované a vzťahy medzi nimi. [I-ST]

Nasledujúci dokumentovaný postup definuje, upravuje a popisuje systém správy konfiguračných databáz vo firme DOXXbet, s.r.o. a spôsob označovania konfiguračných položiek, ktoré sú súčasťou poskytovaných IT služieb.

4.1. Informácie o procese

Cieľom procesu manažmentu konfigurácií je zaistiť:

- Identifikáciu konfigurácií
- Stanovenie postupu pri správe konfigurácií
- Vykazovanie stavu konfigurácií
- Realizácia auditu konfigurácie

4.1.1. Vlastník procesu

Vlastníkom procesu je **konfiguračný manažér**.

4.1.2. Matica zodpovedností

Tabuľka 4 RACI Matica - Konfiguračný manažment

	konfiguračný manažér	manažér služby	poverený pracovník
Rozhodnutie o novej konfiguračnej položke	R/A	I/C	R
Pridanie novej konfiguračnej položky	R/A	I/C	R
Aktualizácia konfiguračnej položky	R/A	I	R
Kontrola údajov o konfiguračnej položke	R/A		R
Generovanie výstupov	R/A		R
Audit konfigurácie	R/A	I	

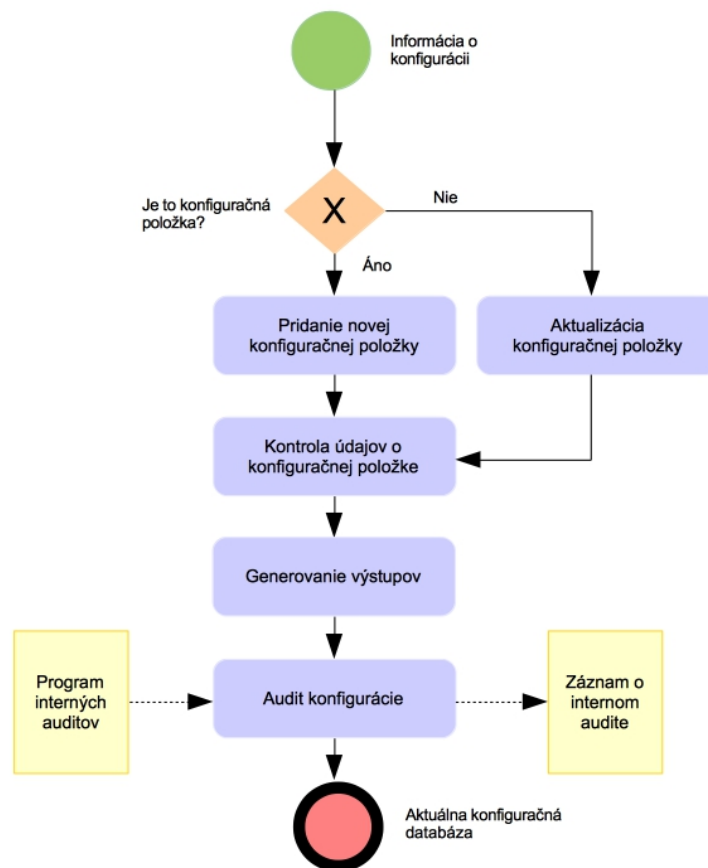
4.1.3. Vstup do procesu

Vstupom do procesu sú informácie o konfigurácii (Details získané z procesu riadenie zmien, z auditu konfigurácie, dáta získane z kontrol, vstupný audit konfigurácie a pod.)

4.1.4. Výstup z procesu

Výstupom z procesu je kompletná aktuálna konfiguračná databáza, odrážajúca aktuálny stav konfiguračných položiek a históriu ich zmien.

4.1.5. Schéma procesu



Obrázok 6 Schéma procesu – Konfiguračný manažment

4.2. Politika riadenia a správy konfigurácií

Konfiguračný manažment je v spoločnosti DOXXbet, s.r.o. plánovaný a realizovaný spoločne s manažmentom zmien a s manažmentom vydaní, pretože efektívnu správu konfigurácií nejde prevádzať bez efektívnej správy informačných aktív.

Konfiguračný manažment slúži k riadeniu, kontrole, vykazovaniu stavu a verziovaniu konfiguračných položiek poskytovaných služieb, systému, infraštruktúry a jej častí. Ďalej zaisťuje, že všetky zmeny v konfigurácií sú vykonávané kontrolovaným spôsobom a je ich možné v prípade havárie vrátiť späť do pôvodného stavu.

Konfiguračný manažment zaisťuje identifikáciu a popis konfigurácií a vykonávanie ich zmien. Zmeny v konfiguráciách sú vyžadované dynamikou poskytovaných služieb, infraštruktúry a podporných prostriedkov, ktoré sa v čase priebežne modifikujú tak, aby lepšie odpovedali potrebám zákazníkov a využívali aktuálne dostupné technológie.

Všetky zmeny do produkčného prostredia sú nasadzované pomocou procesu manažmentu vydaní. Po nasadení vydania je znova prevedená identifikácia a je zaznamenaná nová konfigurácia.

Vzhľadom k určitým špecifickým požiadavkám normy ČSN ISO/IEC 20000-1 je štandardný mechanizmus riadenia zmien doplnený v prípade zmien v konfigurácií o niektoré ďalšie činnosti a zásady. Pri štandardnom postupe vytvára vedúci projektu v rámci návrhu implementácie zmeny záznam, kde uvádza podľa okolností údaje o:

- Identifikácií konfigurácie
- Históriu verzií položiek konfigurácie alebo aspoň poslednú verziu položiek konfigurácie
- Umiestnenie položiek konfigurácie a v prípade SW tiež miesto uloženia jeho originálnej verzie
- Vzájomné závislosti a stavy položiek konfigurácie (štruktúra, popis verzie alebo varianty)
- Spôsobe a zverejneniu výsledku overenia a auditu zmien konfigurácií

Takto vytvorený záznam o stave konfigurácie napomáha zostaveniu prípadného plánu pre obnovenie činnosti v prípade neúspešnej zmeny.

Zmeny v konfigurácií sú v spoločnosti DOXXbet, s.r.o. vykonávané v určitých prípadoch "zjednodušeným" spôsobom, kedy sa zmena konfiguračnej položky realizuje iba na základe dokumentovanej žiadosti o túto zmenu a vyššie uvedený záznam sa nevytvára (vždy je uplatnený postup pre riadenie zmien v naliehavých prípadoch).

Konfiguračný manažment firmy DOXXbet, s.r.o. zaisťuje evidenciu a popis konfigurácií všetkých poskytovaných služieb, infraštruktúry a podporných prostriedkov podľa popisu uvedeného v kapitole Konfiguračná databáza tohto dokumentu.

4.2.1. Konfiguračná položka

Za konfiguračnú položku sú v spoločnosti DOXXbet, s.r.o. považované všetky kľúčové časti informačného systému, podporné prostriedky informačných systémov, originálny SW, licencie, vydania a dokumentácia (pracovné postupy, návody, verzia SLA/OLA, ..)

Konfiguračná položka je jednoznačne pomenovaná a identifikovaná položka konfiguračnej databázy, ku ktorej sa pristupuje samostatne (je samostatne identifikovaná, uchovávaná, preverovaná a testovaná). Zložitosť konfiguračných položiek sa značne líši v závislosti na ich dôležitosti (konfiguračnou položkou môže byť samostatná položka, skupina, podsystém alebo celý systém).

Každá konfiguračná položka je identifikovaná týmito parametrami:

- Identifikačné číslo
- Kód
- Názov
- Verzia (uvádza aktuálnu verziu položky a prípadne jej historické verzie)
- Vlastník (nepovinné)
- Umiestnenie (nepovinné u niektorých položiek)
- Stav
- Dátum príjmu a meno osoby, ktorá danú položku prijala
- Dátum vyradenia a meno osoby, ktorá danú položku prijala
- a ďalšie sledované údaje (podľa CI)

Konfiguračné položky sú uložené podľa významu v štruktúre konfiguračnej databázy. U každej kľúčovej konfiguračnej položky, ktorá nie je vedená v automatizovanom SW nástroji pre evidenciu CI, sú v konfiguračnej databáze uvedené všetky požadované informácie a odkazy na súvisiace konfiguračné položky.

4.2.1.1. Identifikácia konfiguračných položiek

Konfiguračné položky sú identifikované podľa kľúča:

- Typ konfiguračnej položky
- Identifikačné číslo konfiguračnej položky

4.2.2. Konfiguračná databáza

Konfiguračná databáza obsahuje evidenciu všetkých konfiguračných položiek a popisuje dôležité vzťahy medzi nimi. Je vedená tak, aby popisovala aktuálne nastavenie a verziu jednotlivých služieb, infraštruktúry, dokumentácie a podporných prostriedkov.

Konfiguračná databáza je vo firme DOXXbet, s.r.o. vedená vo forme:

- databázy spol. Digmia (servery, podporné prostriedky)

- SCM-Manager (GIT+SVN)
- DMS a jeho adresárovej štruktúry
- aplikácie Intranet

Za štruktúru konfiguračnej databázy zodpovedá konfiguračný manažér.

Prístup k tejto databáze je riedený a obmedzený pre určených zamestnancov firmy DOXXbet, s.r.o. Za stanovenie prístupových práv a vedenie aktualizovanej databázy je zodpovedný konfiguračný manažér.

Konfiguračná databáza je vo firme DOXXbet, s.r.o. rozdelená na základné kategórie:

- Procesné dokumenty
- Konfiguračná databáza vyvíjaných produktov (aplikácií):
 - Web
 - Mobil
 - SportBox
 - BetManager
 - SportBoxAdmin
- Konfiguračná databáza služieb a podporných prostriedkov

Konfiguračný manažér definuje podmienky a kritéria pre zálohovanie a archiváciu údajov z konfiguračných databáz a v prípade potreby sa podieľa na tvorbe plánu zálohovania.

4.2.2.1. Konfiguračná databáza procesných dokumentov

Konfiguračná databáza procesných dokumentov je vedená v rámci procesu riadenie dokumentácie a za jej vedenie zodpovedá správca dokumentácie. Všetky procesné dokumenty firmy DOXXbet, s.r.o sú vedené v rámci adresárovej štruktúry DMS na Intranete, kde sú ukladané aj informácie o zmenách a predchádzajúce verzie dokumentov.

4.2.2.2. Konfiguračná databáza vyvíjaných SW produktov

Konfiguračná databáza SW produktov je vedená v prostredí aplikácie SCM-Manager, ktorá prevádza automatické verzionovanie, archivovanie a ukladanie vyvíjaných častí a modulov SW produktov.

V konfiguračnej databáze SW produktov sú uvedené najmä údaje:

- Verzia jednotlivých knižníc a modulov
- Autor položky a jej všetky zmeny
- Verzia zostavenia (build) – vrátane zoznamu všetkých zdrojových súborov obsiahnutých v zostavení
- Dokumentované zdrojové kódy

- Dokumenty s postupmi a analýzy

4.2.2.3. Konfiguračná databáza služieb a podporných prostriedkov

V konfiguračnej databáze služieb a podporných prostriedkov sú evidované všetky relevantné položky poskytovaných služieb.

Obsahuje informácie o:

- Používaný SW
- Používaný HW
- Podporné prostriedky (infraštruktúra)

4.2.3. Plán konfigurácie

Dokument Plán konfigurácie je spracovaný pre každú novú alebo zmenenú službu, tak aby konfigurácia odpovedala požiadavkám.

Plán konfigurácie spracováva manažér služby (alebo poverený pracovník) zodpovedný za poskytovanie novej alebo zmenenej služby. (Manažér služby je uvedený v katalógu služieb.)

Plán konfigurácie obsahuje:

- Cieľový rozsah konfigurácie
- Role a zodpovednosti
- Termín dosiahnutia novej konfigurácie

Z plánu konfigurácie sú vytvorené úlohy a je predaný vlastníkom služby konfiguračnému manažérovi.

4.2.4. Výkazy procesu konfiguračný manažment

Výstupom z procesu konfiguračný manažment sú výkazy, ku ktorým je riadený prístup v rozsahu stanovenom konfiguračným manažérom.

Jedná sa o:

- Konfiguračné databázy
- Popisy konfiguračných položiek v rámci CMDB
- Plány konfigurácií
- Záznamy z auditu

Všeobecne platí, že výkazy obsahujú:

- Aktuálny (posledný) stav a verziu CI
- História verzii CI
- Umiestnenie položiek konfigurácie a v prípade SW aj miesto uloženia originálnych verzii

- Vzájomné závislosti položiek konfigurácie
- Spôsob a výsledok overenia auditu konfigurácie

4.2.5. Audit konfigurácií

Vo firme DOXXbet, s.r.o. je audit správy konfigurácie prevádzaný minimálne dva krát ročne s cieľom odhaliť prípadnú nezhodu medzi popisom konfiguračných položiek a ich reálnym stavom. Program auditu konfigurácie sa pripravuje v nadväznosti na program interných auditov ITSM. Mimo plánované audity sú prevádzané aj mimoriadne audity a to na základe rozhodnutia manažéra ITSM alebo konfiguračného manažéra po každej zásadnej zmene v konfigurácii služby alebo jej podporných prostriedkov.

Postupy auditu konfigurácií zahŕňajú najmä:

- Overenie identifikácie všetkých konfiguračných položiek, ktoré boli plánované v rámci zavádzania nových alebo zmenených služieb
- Overenie reálneho stavu uvádzaných verzií konfiguračných položiek
- Vedenie záznamov o podávaných správach
- Overenie stavu správy prístupu ku konfiguračným databázam a ich záznamoch
- Overenie stavu dodržiavania politiky riadenia a správy konfigurácií

4.3. Rozhodnutie o novej konfiguračnej položke

O novej konfiguračnej položke rozhoduje konfiguračný manažér, alebo ním poverený pracovník.

V prípade, že informácie vstupujúce do procesu manažmentu konfigurácií spĺňajú charakter konfiguračnej položky definovanej v spoločnosti DOXXbet, s.r.o. a táto nie je zavedená v konfiguračnej databáze, je do nej pridaná.

V prípade, že informácia sa týka už existujúcej konfiguračnej položky, je prevedená aktualizácia informácií u tejto položky.

4.4. Pridanie novej konfiguračnej položky

Nové konfiguračné položky môžu pridávať iba pracovníci určený konfiguračným manažérom. Prípadne môžu byť pridané automaticky schváleným SW nástrojmi.

Každá nová konfiguračná položka je identifikovaná podľa vyššie uvedených požiadavkou a všetky relevantné údaje sú zaznamenané do príslušnej konfiguračnej databázy.

V prípade, že konfiguračná databáza automaticky nevytvára historické verzie stavu konfiguračných položiek, je pred samotnou aktualizáciou konfiguračnej položky prevedená kópia konfiguračnej databázy s aktuálnym dátumom, kedy bola pridaná nová konfiguračná položka.

V konfiguračnej databáze sú vyznačené aj závislosti konfiguračnej položky na ostatných konfiguračných položkách.

4.5. Aktualizácia konfiguračnej položky

Aktualizácia údajov v konfiguračných databázach je vykonávaná konfiguračným manažérom alebo ním určenými pracovníkmi pomocou SW nástrojov.

V prípade, že v konfiguračnej databáze sa nevytvára automaticky historická verzia stavu konfiguračných položiek, je pred samotnou aktualizáciou konfiguračnej položky vytvorená kópia konfiguračnej databázy s aktuálnym dátumom kedy bola aktualizácia konfiguračnej položky prevedená a v databáze sú aktualizované všetky údaje o konfiguračnej položke.

4.6. Kontrola údajov o konfiguračnej položke

Kontrola údajov o jednotlivých konfiguračných položkách je prevádzaná priebežne konfiguračným manažérom.

Súčasťou kontroly údajov o konfiguračných položkách je tiež kontrola štruktúry konfiguračnej databázy, teda či je CMDB schopná evidovať všetky potrebné údaje o konfiguračných položkách a jednotlivé väzby medzi nimi. Kontrolu štruktúry konfiguračnej databázy vykonáva konfiguračný manažér.

V rámci kontroly údajov o konfiguračnej položke sú kontrolované:

- Pridané CI
- Zmeny stavu CI
- Zmeny vlastníka CI
- Zmeny väzieb CI
- Vyradené CI

Súčasťou kontroly konfiguračnej položky je aj kontrola označenia a pomenovania konfiguračnej položky, určenie vlastníka CI a schválenie zmeny CI.

Zistené rozdiely medzi skutočnosťou a konfiguračnou databázou sú okamžite opravené manažérom konfigurácií a CMDB je aktualizovaná.

Identifikované rozdiely medzi skutočnosťou a konfiguračnou databázou sú hlásené manažérovi konfigurácií, ktorý zistí príčiny ich vzniku a prevedie nápravu a opatrenia na zamedzenie vzniku opakovaného stavu.

4.7. Generovanie výstupov

Výstupy z procesu riadenia konfigurácií sú spracovávané vždy pokiaľ je potrebné popísať aktuálny stav konfigurácie, zistiť možný dopad implementovaných zmien alebo v prípade vyhľadávania príčin incidentov a problémov.

Výstupy generuje konfiguračný manažér alebo ním určený pracovníci, ktorý majú prístup ku konfiguračnej databáze.

4.8. Audit konfigurácie

Audit konfigurácie je v spoločnosti DOXXbet, s.r.o. prevádzaný pomocou fyzických kontrol, prípadne pomocou SW nástrojov pre prevádzanie auditu SW a HW vybavenia.

V priebehu auditu konfigurácie sú kontrolované jednak údaje uvedené v konfiguračnej databáze voči skutočnému stavu a jednak sú kontrolované skutočné parametre konfiguračných položiek voči parametrom požadovaných v produkčnom prostredí.

Výsledky auditu manažmentu konfigurácií sú zaznamenávané v rovnakej forme ako výsledky interných auditov, vyplňa sa formulár **Záznam o internom audite**. Výsledky sú zahrnuté do pravidelného preskúmania systému riadenia a zároveň slúžia ako vstup do procesu neustáleho zlepšovania služieb.

5. Manažment zmien

Účelom procesu riadenia zmien je riadiť životný cyklus všetkých zmien, uskutočňovať prospešné zmeny tak aby boli vykonané s minimálnym dopadom na IT služby. [I-ST]

Nasledujúci dokumentovaný postup definuje, upravuje a popisuje proces manažmentu zmien všetkých činností a procesov prevádzaných v spoločnosti DOXXbet, s.r.o. Stanovuje postup činností a definuje kľúčové mechanizmy pri plánovaní a implementovaní zmien.

5.1. Informácie o procese

Manažment zmien má zaistiť aby všetky zmeny boli zaznamenané, vyhodnotené, chválené, otestované, implementované, dokumentované a revidované riadeným spôsobom.

Cieľom procesu je:

- Dodržiavanie postupu u všetkých zmien
- Minimalizovať riziká pri zmenách

5.1.1. Vlastník procesu

Vlastníkom procesu je **manažér zmien**.

5.1.2. Matica zodpovedností

Tabuľka 5 RACI Matica - Manažment zmien

	manažér zmien	konfiguračný manažér	manažér vydaní	riešiteľ požiadavky	CAB	Service Desk	manažér služieb
Prijatie požiadavky	A		R	R		R	
Posúdenie požiadavky	A	C	I	R		I	
Schválenie požiadavky	R/A		I	I	R	I	C
Realizácia zmeny	A	I	I	R		I	
Vydanie zmeny	A	I	R	I		I	
Ukončenie zmeny a vyhodnotenie	R/A	I	C	R		C	C
Zmeny v naliehavých situáciách	R/A	I	I	R	I	I	C/I
Štandardné zmeny	R	I	I	R/A		I	

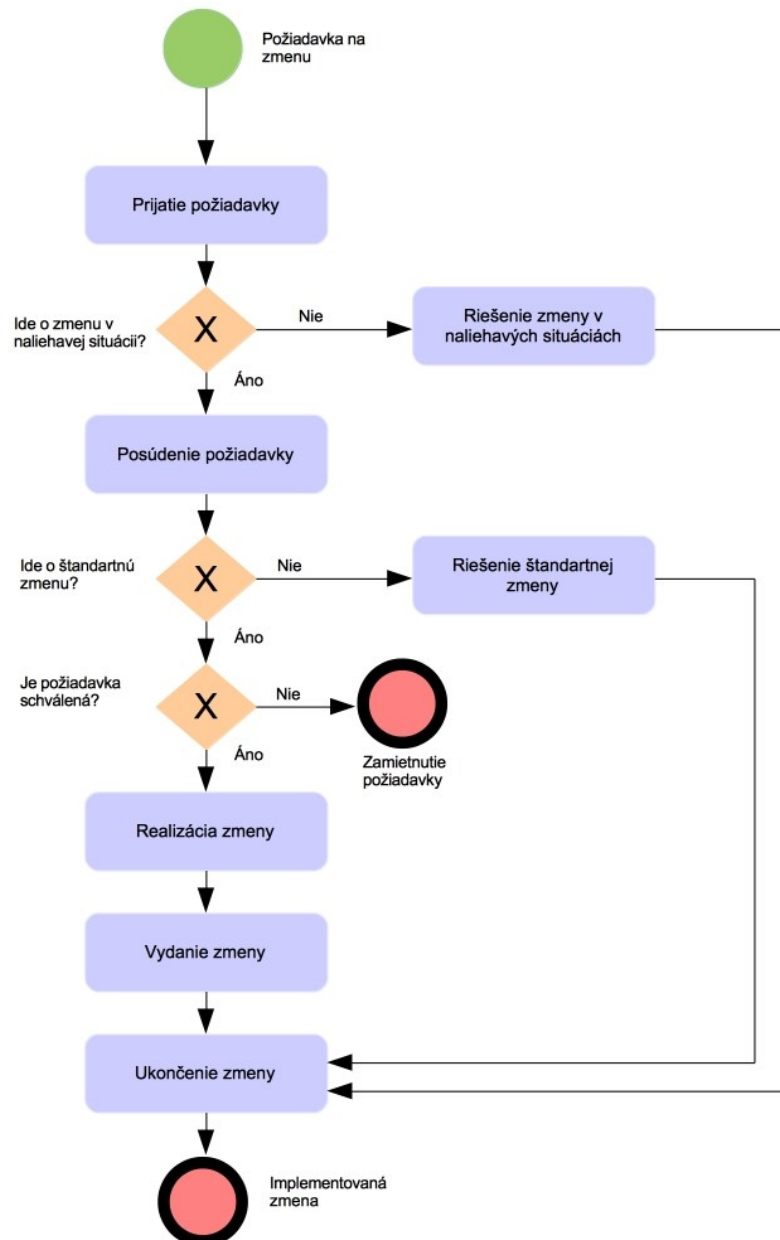
5.1.3. Vstup do procesu

Vstupom do procesu je požiadavka na vykonanie zmeny.

5.1.4. Výstup z procesu

Výstupom z procesu je otestovaná a riadne zdokumentovaná zmena implementovaná v produkčnom prostredí.

5.1.5. Schéma procesu



Obrázok 7 Schéma procesu - Manažment zmien

5.2. Politika manažmentu zmien

Manažment zmien vzájomne spája a prepája procesy inicializácie, zberu informácií, vyhodnocovania, plánovanie, riadenia, implementácie a testovanie zmien v celej organizačnej a procesnej infraštruktúre firmy DOXXbet, s.r.o. Ak majú byť ale dosiahnuté ciele efekty je nevyhnutné riadiť všetky aktivity spojené s monitorovaním, prípravou a hlavne s implementáciou zmien.

Procesy manažmentu zmien je možné rozdeliť na nasledujúce kroky:

- určenie potreby zmeny (posúdenie požiadavku)
- príprava a realizácia zmeny (zhodnotenie a vyčlenenie zdrojov, stanovenie spôsobov implementácie, rozdelenie kompetencií)
- vydanie realizovanej zmeny (analýza vplyvov implementovanej zmeny na systém, uzatvorenie riadenia zmeny)

Podmienkou úspešného vykonania zmeny je poznanie jej rozsahu a jednotlivé fázy zmenového riadenia nie je možné preskakovať. Dosiahnutie každého stavu je vždy primerane zdokumentované. Je prakticky nemožné v zložitejšom prostredí vykonávať akékoľvek zmeny, pokiaľ daný pracovník nemá napríklad dostatočné informácie o tom, aké techniky vybavenia, kedy a kde a akým spôsobom má vymeniť či nainštalovať.

Manažment zmien všetkých procesov a činností býva väčšinou dôsledkom nových požiadaviek alebo potrieb špecifikovaných firmou DOXXbet, s.r.o alebo jej zákazníkmi.

Potreba zmeny vzniká hlavne z dôvodov:

- zvýšenie kvality
- zmenšenie alebo zväčšenie rozsahu poskytovaných služieb a produktov
- zavedenie modernejších technológií
- riešenie incidentov a problémov
- nápravy nedostatkov a chýb
- zvýšenie úrovne bezpečnosti
- snahy zníženia ekonomických nákladov
- reorganizácia infraštruktúry a systému riadenia
- novely právnych a normatívnych predpisov

Manažment zmien sa môže líšiť v závislosti na charaktere zmien, ktoré majú byť predmetom implementácie.

Manažment zmien sa vykonáva v celom jeho rozsahu podľa pravidiel stanovených v tomto dokumente a v réžii zodpovednej osoby.

Vo firme DOXXbet, s.r.o. sú zmeny rozdelené na:

- plánované zmeny – priebežne plánované zmeny s rôznou prioritou

- neplánované zmeny – zmeny v núdzových prípadoch s najvyššou prioritou
- štandardné zmeny – predom schválené zmeny služby, SW produktu alebo infraštruktúry

Požiadavky na zmenu sú pri posudzovaní konzultované s Change Advisory Board – poradný výbor pre zmeny (CAB), ktorý sa obvyčajne skladá z:

- Manažér zmien
- CTO
- Zadávatel' (vedúci oddelenia alebo ním poverená osoba)
- Riešiteľ (programátor)

5.3. Prijatie požiadavky na zmenu

Zdroje požiadaviek na zmenu:

- vedenie a pracovníci firmy DOXXbet, s.r.o.
- ostatné oddelenia (zákazníci)
- proces riadenia incidentov a problémov
- tretie osoby (správne úrady, odborná ale aj laická verejnosť)
- objektívne príčiny (napr. novela právneho predpisu, existencia nových technológií, materiálov)

Vo firme DOXXbet, s.r.o. je stanovených nasledujúcich 7 typov zmien:

- zmena služby
- zmena SLA/OLA (zmluvy, dohody)
- zmena vyvíjaného produktu
- zmena v produkte v prevádzke
- zmena dokumentov a záznamov
- zmena konfigurácie
- inú zmenu

Každá prijatá požiadavka na zmenu (ďalej len RFC) je (podľa svojho typu) prijatá príslušným tzv. Riešiteľom požiadavky na zmenu, ktorý zaisťuje jej ďalšie spracovanie. Všetky prijaté požiadavky sú evidované v prostredí aplikácie RT.

U každej prijatej požiadavky na zmenu je stanovená jej priorita:

- podstatná – zmena (nevyvolaná z procesov riadenia incidentov a problémov), ktorá môže byť vyriešená v rámci ďalšieho plánovaného vydania
- dôležitá – zmena vzniknutá z procesov riadenia incidentov alebo problémov, ktorá môže byť vyriešená v rámci ďalšieho vydania

- vážna – zmena (nevyvolaná z procesov riadenia incidentov a problémov), ktorá musí byť vyriešená v rámci mimoriadneho vydania
- kritická – zmena vzniknutá z procesov riadenia incidentov alebo problémov, ktorá musí byť vyriešená v rámci mimoriadneho vydania

U zmien s prioritou kritická a závažná môže riešiteľ požiadavky na zmenu využiť skráteného procesu pre realizáciu zmeny popísanej v kapitole 5.10 Zmeny v naliehavých situáciách. Požiadavky na zmenu riešené v tomto režime musia byť takto označené riešiteľom požiadavky v aplikácii RT.

Zmeny definované v katalógu štandardných zmien (SCC), vedené v aplikácii RT, ktoré budú implementované v predom stanovenej a odsúhlasenej dobe, sú považované za štandardné zmeny a riešiteľ požiadavky na zmenu pre ich riešenie môže ďalej využiť skráteného procesu riadenia štandardných zmien, ktorý je popísaný v kapitole 5.11 Štandardné zmeny.

5.3.1. Zmena služby

Riadenie zmien v poskytovaných službách je chápané ako riadenie zmien v celom procese poskytovania služieb, vrátane zmien personálnych, organizačných, technologických, materiálových, SW, HW, dokumentačných a vzťahových, s cieľom dosiahnuť určitého zlepšenia celej služby alebo jej dielčích parametrov.

Pretože každá zmena v poskytovaných službách pôsobí rušivo, je snahou firmy DOXXbet, s.r.o. obmedziť počet zmien vykonávaných v poskytovaných službách a všetky zmeny riadiť štandardným postupom riadenia zmien.

Manažment zmien je vo firme DOXXbet, s.r.o. realizované u služieb:

- aktuálne poskytovaných
- nových (implementácia nových služieb)

Zmeny, ktoré nastávajú v priebehu poskytovania služieb a stávajú sa predmetom zmenového riadenia, sú hlavne týchto kategórií:

- špecifikácia a určenie služby (rozsah a požiadavky na službu), vrátane charakteristiky pracovného zaťaženia služby
- ciele služby
- meranie a vykazovanie dosiahnutých úrovní služieb
- riadenie nezhody (z pohľadu zahájenia nápravných opatrení)
- výstupy do plánu pre zlepšovanie služieb

Interné požiadavky na zmenu služby a požiadavky na zmenu služby zo strany zákazníkov firmy DOXXbet, s.r.o. sú prijímané manažérom zmien prostredníctvom aplikácie RT.

Každá prijatá požiadavka na zmenu služby je riešiteľom požiadavky po zaregistrovaní potvrdená zadávateľovi požiadavky emailom a bezprostredne potom predaná manažérovi služieb (Do procesu riadenia portfólia služieb).

5.3.2. Zmena zmluvy a zmena SLA/OLA

Zmeny zmlúv a SLA/OLA sú vo firme DOXXbet, s.r.o. realizované vždy písomne a to alebo formou dodatkov ku stávajúcej zmluve alebo dohode alebo zrušením celej stávajúcej zmluvy a jej nahradením novým znením dohody alebo zmluvy.

Požiadavky na zmenu zmluvy zo strany zákazníkov firmy DOXXbet, s.r.o. sú prijímané predovšetkým prostredníctvom vedenia spoločnosti, manažérov oddelení a CTO. Všetky požiadavky na zmenu zmluvy sú zaznamenané do aplikácie RT, ktorej prostredníctvom sú ďalej predávané na obchodné oddelenie k vybaveniu.

Pre dodatky zmlúv a SLA/OLA platí:

- pristupuje sa k nim rovnakým spôsobom, aký je predpísaný pre uzatváranie nových zmlúv a SLA/OLA, tzn. že predchádza príprava, vypracovanie, preskúmanie a prijatie (podpísanie)
- uvádzajú sa v ňom iba tie časti stávajúcej SLA/OLA, ktorých sa zmeny týkajú
- označenie: “Dodatok č. .. k zmluve (dohode, SLA, OLA) .. “ (poradové čísla dodatkov sa generujú kontinuálne od č. 1)
- musia mať vyznačený dátum, mená a podpisy zodpovedných zástupcov zúčastnených strán
- vyhotovujú sa v rovnakom počte výtlačkov, koľko je výtlačkov predmetnej zmluvy alebo SLA
- pripájajú sa k príslušným výtlačkom zmluvy alebo SLA/OLA a ukladajú sa spolu s nimi

Pre zmenu realizovanú formou novej zmluvy alebo SLA/OLA platí:

- platnosť stávajúcej zmluvy alebo SLA/OLA je ukončená okamihom podpísania novej dohody zodpovednými zástupcami zúčastnených strán
- rovnaký postup, ako je vo firme DOXXbet, s.r.o. predpísaný pre uzatváranie nových zmlúv a SLA/OLA, tzn. že predchádza príprava, vypracovanie, preskúmanie a prijatie (podpísanie)
- vyhotovujú sa minimálne v rovnakom počte výtlačkov, koľko je výtlačkov predchádzajúcej zmluvy alebo SLA/OLA

5.3.3. Zmena vyvíjaného produktu

Riadenie zmien v priebehu vývoja má určité odlišnosti od štandardného postupu, definovaného v tomto dokumente, stanoveného vo firme DOXXbet, s.r.o. pre manažment zmien.

Vyplýva to hlavne z dynamiky samotného procesu vývoja, kedy:

- už niektoré schválené požiadavky prestávajú platiť a menia sa na iné
- mení sa dôležitosť (priorita) špecifikovaných požiadaviek

- vznikajú nové požiadavky

Všetky požiadavky na zmenu vyvíjaného produktu sú evidované v aplikácii RT. Zadávať požiadavky a úlohy na zmenu vyvíjaného produktu alebo jeho častí môže manažér zmien.

Zmena v zadávacej dokumentácii, ktorá má za následok zmenu vyvíjaného produktu je riešená podľa nasledujúcej kapitoly (ako zmena produktu v prevádzke).

5.3.4. Zmena produktu v prevádzke

Požiadavky na zmeny v produktoch v prevádzke sú prijímané manažérom zmien. Všetky požiadavky na zmeny produktov v prevádzke sú zaznamenané do aplikácie RT, ako záznamy RFC.

Aplikáciou RT je automaticky žiadateľovi o zmenu odoslaná elektronická správa s informáciou o prijatí a zaregistrovaní požiadavky.

5.3.5. Zmena dokumentov a záznamov

Prijímanie požiadaviek na zmenu dokumentácie vedenej vo firme DOXXbet, s.r.o. a celý proces riadenia zmien dokumentov a záznamov je súčasťou dokumentovaného postupu Riadenie dokumentácie.

5.3.6. Zmena konfigurácie

Spracovanie požiadaviek na zmeny konfigurácií a popis celého procesu manažmentu konfigurácií je súčasťou dokumentovaného postupu Manažment konfigurácií.

5.3.7. Iná zmena

Všetky ostatné, vyššie neuvedené, požiadavky na zmenu sú prijímané prostredníctvom aplikácie RT, manažérom zmien, ktorý potvrdí ich prijatie a predá požiadavky manažérovi príslušného oddelenia alebo priradí požiadavku riešiteľovi .

5.3.8. Analýza zaregistrovaných požiadaviek na zmenu

Analýza záznamov o zmenách je vo firme DOXXbet, s.r.o. vykonávaná v rámci pravidelného preskúmania systému riadenia . Do preskúmania sú zaradené vždy všetky vybavené, ale aj živé záznamy v aplikácii .

5.4.Posúdenie požiadaviek na zmenu

Posúdenie požiadaviek na zmenu vykonáva manažér zmien alebo príslušný riešiteľ požiadavky, obyčajne s asistenciou CAB.

Každá prijatá požiadavka na zmenu je posúdená a ohodnotená z pohľadu:

- dodaných podkladov
- dostupných zdrojov a prostriedkov na vykonanie zmeny

- termínov, kvality a efektivity zmeny
- technických, bezpečnostných a zmluvných dopadov
- dopadu požiadavky na dostupnosť a kontinuitu poskytovaných služieb
- priority riešenia požiadaviek na zmenu

V prípade zistenia nedostatočných podkladov a informácií pre úspešne posúdenie a vykonanie zmeny, sú od zadávateľa vyžiadané doplňujúce informácie.

Aplikácia RT, v ktorej sú evidované všetky požiadavky na zmenu, je využívaná ako Katalóg požiadaviek na zmenu. V priebehu posudzovania požiadaviek na zmenu (RFC) je riešiteľom požiadavky preverené, či sa nová požiadavka v tomto katalógu už nevyskytuje alebo či nie je súčasťou už existujúcej požiadavky na zmenu.

V rámci posudzovania požiadaviek na zmenu je zostavený aj plán vykonania zmeny a pre prípad zlyhania implementácie zmeny aj havarijný plán.

Pre posúdenie dopadov požiadaviek na dostupnosť a kontinuitu poskytovaných služieb sú riešiteľom požiadavky využívané predovšetkým:

- konfiguračná databáza
- proces riadenia kapacít (kapacitný plán)
- analýza rizík služieb

5.4.1. Zmena služby

Všetky požiadavky na zmenu služby sú posudzované v rámci procesu riadenia portfólia služieb, kde je tiež pripravovaný plán implementácie služby, ktorý zahŕňa predovšetkým:

- zoznam potrebných zdrojov
- výsledok posúdenia dopadov navrhovaných zmien a navrhovaného spôsobu implementácie na dostupnosť a kontinuitu poskytovaných služieb
- role a zodpovednosti za implementáciu, prevádzkovanie a udržiavanie novej alebo zmenenej služby
- spôsob komunikácie s príslušnými zainteresovanými stranami
- návrh zmluvy alebo SLA/OLA
- rozpočty a časové harmonogramy
- zoznam zmien súvisiacich s implementáciou novej alebo zmenenej služby

5.4.2. Zmena zmluvy, SLA/OLA

Všetky požiadavky na zmenu SLA/OLA sú posudzované v rámci postupu pre riadenie zmien SLA/OLA. Výstupom uvedeného postupu je tiež Zmenový protokol SLA, ktorý zahŕňa:

- zoznam ovplyvnených služieb
- analýzu rizík zmeny SLA/OLA

- výsledok posúdenia dopadov navrhovaných zmien na kapacitu, výkonnosť, spoľahlivosť, bezpečnosť, dostupnosť a kontinuitu poskytovaných služieb

5.4.3. Zmena vyvíjaného produktu

Ku všetkým požiadavkám na zmenu vo vyvíjanom produkte sú manažérom zmien spracované analýzy, ktoré sú revidované programátormi spolupracujúcimi na vývoji produktu.

5.4.4. Zmena prevádzkovaného produktu

Posúdenie požiadavky na zmenu u prevádzkovaných produktov prevádza manažér zmien. U každej zmeny prevádzkovaných produktov firmy DOXXbet, s.r.o. je zo strany manažéra zmien posúdená doba spracovania návrhu riešení požiadavky na zmenu a určený pracovník, ktorý spracuje analýzu požiadavky na zmenu.

Určený pracovník spracuje analýzu návrhu riešení zmeny do formulára Zmenový protokol (ZP) v aplikácii RT. Každý vyplnený formulár Zmenový protokol je konzultovaný a schvaľovaný skupinou CAB.

5.4.5. Iná zmena

Posúdiť požiadavky na vyššie nešpecifikované zmeny môže manažér zmien alebo manažér oddelenia, ktorého sa týka požiadavka na zmenu.

5.5. Schválenie požiadavky na zmenu

Schváliť požiadavky na zmenu môže iba pracovník zodpovedný za projekt, oddelenia alebo infraštruktúru alebo vlastníka služby, ktorej sa týka požiadavka. Vo väčšine prípadov sa jedná o manažerov oddelenia, CTO alebo riaditeľa spoločnosti.

Pri schvaľovaní požiadavky je určený pracovník zodpovedný za realizáciu a vydanie zmeny, zmena je zaradená do pracovného plánu (úlohy v RT) a sú vyčlenené potrebné zdroje pre realizáciu zmeny.

Po schválení požiadavky na zmenu sú koordinátorom zmien v aplikácii RT vytvorené úlohy pre jednotlivých pracovníkov realizujúcich zmeny. (V aplikácii RT sú následne evidované všetky zmeny stavov požiadavky a priebeh jeho implementácia a vydania.)

5.5.1. Zmena služby

Zmeny služieb schvaľuje iba CTO v rámci schvaľovania plánu implementácie služby.

5.5.2. Zmena zmluvy, SLA/OLA

Zmenu SLA schvaľuje riaditeľ spoločnosti a zákazník. Informáciu o schválení Zmenového protokolu SLA/OLA zadá manažér zmien do aplikácie RT a zároveň vytvorí úlohy súvisiace zo zmenou.

5.5.3. Zmena vyvíjaného produktu

Požiadavka po zapracovaní všetkých pripomienok je predaná pracovníkovi zodpovednému za menenú časť produktu, ktorý požiadavku na zmenu reviduje a zároveň schvaľuje.

5.5.4. Zmena prevádzkovaného produktu

Zmenu prevádzkovaného produktu schvaľuje manažér zmien a zákazník. Informáciu o schválení Zmenového protokolu zadá riešiteľ požiadavky do aplikácie RT a zároveň vytvorí úlohy pre jednotlivých realizátorov zmeny.

5.6. Realizácia zmeny

Za realizáciu je zodpovedný poverený riešiteľ požiadavky, ktorý je určený schvaľovateľom požiadavky na zmenu. Pri realizácii zmeny postupuje podľa podkladov, požiadaviek a plánov obsiahnutých v posúdení požiadavky na zmenu. Každá prevedená zmena je zaznamenaná do aplikácie RT.

Po dokončení realizácie zmeny je zmena vydaná do produkčného prostredia.

5.6.1. Zmena služby

Každá zmena poskytovaných služieb alebo implementácia novej služby je vykonávaná v súlade s dokumentom plán implementácie služieb.

Plán implementácie služieb je koordinátorom zmien predaný do procesu riadenia kapacít, odkiaľ sú prijaté príslušné požiadavky na zmenu kapacít. Každá zmena súvisiaca s implementáciou novej alebo zmenenej služby, vrátane zmien uvedených v pláne implementácie služieb, je posudzovaná a realizovaná samostatne procesom manažmentu zmien.

5.6.2. Zmena prevádzkovaného produktu

Zmeny prevádzkovaných produktov je možno prevádzať iba v určenej dobe (zmluva alebo SLA/OLA). Pokiaľ táto doba nie je stanovená, je určená doba pre implementáciu zmien podľa individuálnej dohody manažéra zmien so zákazníkom, ktorý túto dohodu potvrdzuje v aplikácii RT.

Všetky zmeny realizované na SW produktoch sú evidované v Katalógu realizovaných zmien v aplikácii RT. Zmeny sa rozlišujú podľa produktu a u každej zmeny je vyznačená aj jej dôležitosť. Katalóg realizovaných zmien je využívaný v procese manažmentu vydání, kde slúži ako podklad pre generovanie zoznamu zmien vydania.

Zmeny prevádzkovaných produktov sú vydávané podľa Plánu vydání v aplikácii RT a o všetkých realizovaných zmenách riešiteľ požiadavky informuje Service Desk.

Súčasťou realizácie zmeny je tiež aktualizácia celej súvisiacej dokumentácie. Za aktualizáciu dokumentácie je zodpovedný riešiteľ požiadavky.

Zrealizovanú zmenu riešiteľ požiadavky otestuje, overí a v prípade kladného výsledku všetkých testov zmeny predá k vydaniu.

5.7.Vydanie zmeny

Jednotlivé zmeny alebo ich balíčky sú vydávané a distribuované do produkčného prostredia prostredníctvom procesu Manažment vydaní.

Všetky vydané zmeny sú v priebehu vydávania hlásené do procesu manažmentu konfigurácií.

5.8.Ukončenie zmeny

Každá prevedená zmena vydaná do produkčného prostredia je predaná riešiteľovi požiadavky na zmenu, ktorý prevedie jej formálne ukončenie a následnú analýzu.

Obsahom analýzy ukončenej zmeny je:

- posúdenie vplyvov implementovanej zmeny na systém a služby i z hľadiska všetkých činností prevedených po implementácii
- analýza nových požiadaviek na zmeny vyplývajúce z implementácie zmeny
- analýza bezpečnostných incidentov zistených v súvislosti s prevedenou zmenou
- analýza incidentov a problémov zistených v súvislosti s implementovanou zmenou
- analýza doby realizácie zmeny

5.8.1. Ukončenie zmeny služby

Po implementácii zmenenej služby je prevedené mimo vyššie uvedeného aj preskúmanie implementácie služby.

Za prevedenie preskúmania je zodpovedný manažér služieb, ktorý je uvedený v katalógu služieb.

Záver z spracovaného preskúmania implementácie služby sú diskutované v rámci strategických porád vedenia firmy DOXXbet, s.ro.

5.9.Zamietnutie požiadavky na zmenu

O zamietnutie požiadavky na zmenu je vždy informovaný pracovník alebo zákazník, ktorý zadal požiadavku na zmenu. Súčasťou informácie o zamietnutí je aj dôvod zamietnutia a prípadne odkaz na inú zmenu, ktorá požiadavku rieši. Zodpovedný za informovanie je príslušný riešiteľ požiadavky.

Po zamietnutí požiadavky na zmenu je tiež ukončený záznam v aplikácii RT, kde je uvedený dôvod zamietnutí požiadavky.

5.10. Štandardné zmeny

Zmeny, ktoré sú uvedené v katalógu štandardných zmien (SCC) a ich implementácia bude prebiehať v predom určenej dobe, sú považované za predom schválené a nemusia byť schvaľované pri každej novej požiadavke na zmenu.

Väčšinou sa jedná o zmeny:

- opakované
- jednoduché zmeny infraštruktúry
- aktualizácie SW a HW
- oprava chyby
- malá zmena do rozsahu 4-8 hodín

Za prevedenie štandardnej zmeny zodpovedá príslušný riešiteľ požiadavky.

Pri riešení štandardnej zmeny musí byť dodržané:

- o takto prevedenej zmene musí byť prevedený bežný zápis do aplikácie RT
- štandardné zmeny sú do produkčného prostredia vydávané a distribuované procesom manažmentu vydaní, vrátane zaistenia informovania procesu manažmentu konfigurácií
- o každej prevedenej štandardnej zmene musí byť informovaný Service Desk

5.11. Zmeny v naliehavých situáciách (Major zmeny)

Obece stanovený proces pre realizáciu zmeny sa niekedy nedá kontinuálne dodržať z dôvodu skutočne naliehavých situácií a niektoré fázy sú buď vynechané úplne, alebo sú v obmedzenej miere realizované dodatočne.

Za prevedenie zmien v naliehavej situácii (major zmeny) zodpovedá manažér zmien.

Tento postup je prípustný v ojedinelých situáciách a za dodržania nasledujúcich podmienok:

- o takto realizovanej zmene môže rozhodnúť výhradne príslušný manažér oddelenia v prípadoch, kedy hrozí nebezpečie predĺženia, môže súhlas udeliť jeho zástupca alebo CAB
- o takto realizovanej zmene sa musí vždy vykonať „skrátенý“ zápis do aplikácie RT, v ktorom musí byť okrem formálnych náležitostí a základného popisu zmeny uvedený predovšetkým dôvod nedodržania štandardného procesu manažmentu zmien a autorizačná doložka
- zmeny autorizované a implementované v naliehavých situáciách sú súčasťou pravidelného preskúmania systému managementu
- u každej takto realizovanej zmene musí byť dodatočne:
 - informovaný Service Desk
 - informovaný proces riadenia konfigurácií
 - prevedená aktualizácia dokumentácie

6. Manažment vydání

Účelom procesu riadenia vydání je plánovať a riadiť zostavenie, testovanie a nasadenie vydání, doručiť nové funkcie vyžadované biznisom a zároveň chrániť integritu existujúcich služieb. [I-ST]

Nasledujúci dokumentovaný postup popisuje proces vydávania vydání softwarových produktov v spoločnosti DOXXbet, s.r.o.

V elektronickej prílohe je uvedený dokument, ktorý definuje, upravuje a popisuje proces vydania a nasadenia nových verzií služieb, informačných systémov (SW a HW), infraštruktúry a dokumentácie v spoločnosti DOXXbet, s.r.o.

6.1. Informácie o procese

Proces manažmentu vydání je systém nadväzujúcich a súvisiacich činností na zladenie aktivít poskytovateľa služieb a zákazníkov v oblasti plánovania a implementácie vydání do definovaného prevádzkového prostredia.

Cieľom procesu manažmentu vydání je zaistiť:

- Zaistenie dodávky, distribúcie a implementácie zmien do produkčného prostredia
- Sledovanie implementovaných zmien v produkčnom prostredí

6.1.1. Vlastník procesu

Vlastníkom procesu je **manažér vydání**.

6.1.2. Matica zodpovedností

Tabuľka 6 RACI Matica - Proces Manažment vydání (SW produkt)

	manažér vydání	manažér zmien	manažér služby	tester	programátor	zákazník
Zostavenie plánu vydania	A/R	C	C			C
Zostavenie RC verzie	I				A/R	
Testovanie vydania	I	I		A/R	I	R
Dokumentácia vydania	A	R		R	C	
Distribúcia vydania	A/R	I			R	
Inštalácia vydania	A/R	I			R	
Odovzdanie vydania	A/R	I	I		R	I

Tabuľka 7 RACI Matica - Proces Manažment vydání (ostatné vydania)

	manažér vydání	manažér zmien	manažér služby	Service Desk	poverený pracovník	zákazník	konfiguračný manažér
Prijatie zmeny	A/R	C	C		R		I/C
Zostavenie vydania	A/R	I			R		
Identifikácia vydania	A/R				R		I/C
Zostavenie plánu vydania	A/R				R		
Overenie vydania	A/R	I			R	R	
Schválenie vydania	A/R	R				C	
Dokumentácia vydania	A/R	R	C	I		I	
Distribúcia vydania	A/R	I			R		
Nasadenie vydania	A/R		I		R	I	I
Zaškolenie SD a zákazníkov	I	A/R		R/I			
Vydanie v naliehavých situáciách	A/R		I	I	R		I
Monitorovanie vydania	A/R			I			

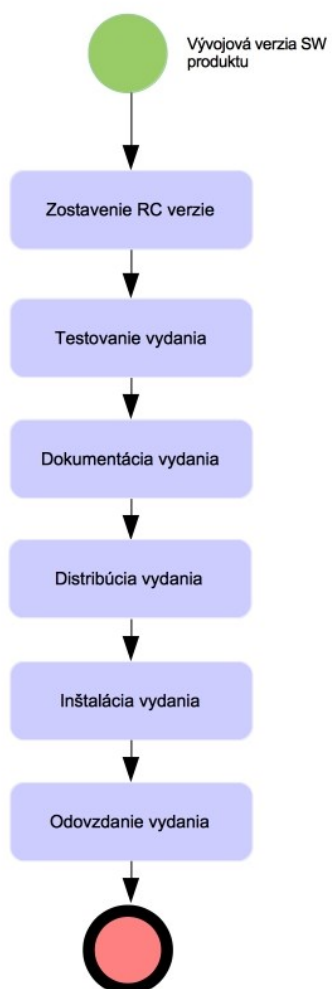
6.1.3. Vstup do procesu

Vstupom do procesu je vývojová verzia SW produktu so zmenami realizovanými v súlade s procesom manažmentu zmien.

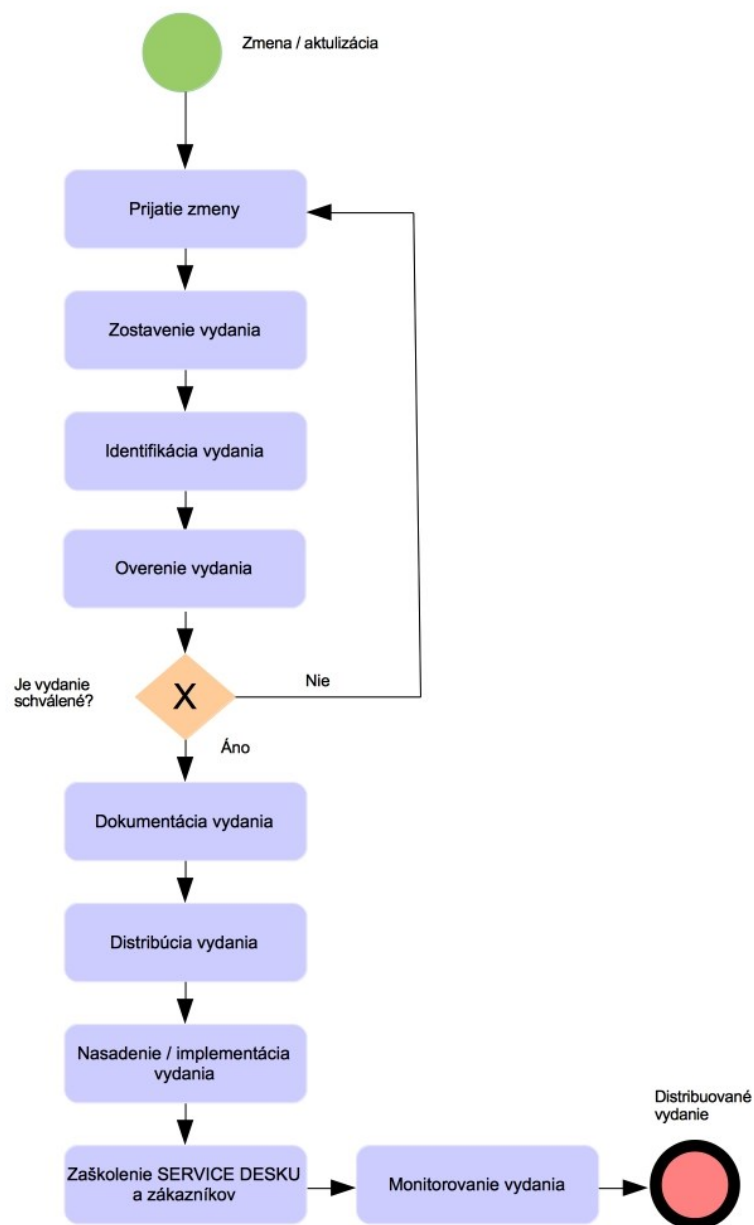
6.1.4. Výstup z procesu

Výstupom z procesu je vydané a nasadené vydanie SW produktu a s ním spojené zmeny služby, infraštruktúry IT a informačných systémov (SW a HW).

6.1.5. Schéma procesu



Obrázok 8 Schéma procesu - Manažment vydání (SW produkt)



Obrázok 9 Schéma procesu - Manažment vydání

6.2.Plánovanie vydání

Plán vydávania verzií SW produktov zostavuje manažér vydání na základe požiadaviek biznisu. Aktualizáciu plánu prevádza manažér vydání podľa priority zmien, ktorá je konzultovaná každý mesiac na porade s vedením spoločností a riaditeľmi jednotlivých úsekov.

Plán vydání sa nachádza v aplikácii RT a obsahuje termín ďalšieho vydania pre každý SW produkt.

Za vydávanie vydání je podľa plánu vydání je zodpovedný manažér vydání.

6.3.Zostavenie RC verzie SW produktu

Zostavenie RC je vytvárané priamo na serveri v aplikácií, kde prebieha vývoj SW produktov. V spoločnosti DOXXbet, s.r.o. sa používa:

- Jenkins
- TeamCity
- Grunt

RC verzia je zostavená programátorom po každej implementácii zmeny a v RC verzií je prevádzané testovanie celého SW.

6.3.1. Číslovanie nových RC verzií

Každá nová verzia SW produktu je jednoznačne identifikovaná svojím unikátnym číslom. Číslo RC verzie SW produktu je v tvare v.AA.BB.CC[17]:

- AA – číslo hlavnej verzie (veľké zmeny)
- BB – číslo vedľajšej verzie (menšie zmeny)
- CC – číslo zostavenia (poradie RC verzie)

6.4.Testovanie vydání

K zostavenému vydaniu sú manažérom vydání v aplikácií RT vytvorené úlohy na testovanie vydania. Testovanie prevádza určený tester. V prípade potreby sú pripravené aj úlohy na pripravenie testovacích dát.

Zostavené RC verzie SW produktov sú pred vydaním testované v testovacom prostredí. Po komplexnom otestovaní sú aplikácie predané zákazníkovi (v prípade interného zákazníka sú aplikácie predané testerovi) k overeniu funkčnosti (akceptačné testovanie). Pri distribúcií a inštalácií RC verzie do testovacieho prostredia je postupované podľa postupov uvedených v kapitolách 6.6 Distribúcia vydání a 6.7. Inštalácia vydání.

Po úspešnej inštalácií RC verzie vydania, manažér vydání alebo zodpovedný pracovník za danú zmenu zoznámi zákazníka s možnosťou zahájiť akceptačné testovanie.

Výsledkom akceptácie zo strany zákazníka je povolenie termínu vydania do produkčného prostredia v aplikácií RT. V prípade, že zákazník vydanie neakceptuje, je táto informácia predaná príslušnému manažérovi zmien, ktorý zaistí nápravu a vydanie nového vydania.

6.5.Dokumentácia vydání

Podľa zmien obsiahnutých vo vydání je zaktualizovaná užívateľská dokumentácia aktuálnej verzie SW produktu. Za aktualizáciu dokumentácie je zodpovedný pracovník, ktorý príslušnú zmenu prevádzal. Kontrolu tejto dokumentácie prevádza manažér vydání pred distribúciou vydania.

6.6.Distribúcia vydání

Distribúciu vydania prevádza manažér vydání alebo pracovník zodpovedný za danú zmenu. Zostavené a otestované vydanie je k zákazníkovi distribuované:

- Automaticky – pomocou Jenkins alebo TeamCity
- Manuálne – nakopírovanie súbor na produkčný server

Všetky súbory sú pred samotným nakopírovaním skomprimované do formátu *.zip, v ktorom sú prenesené na produkčný server. (Formát *.zip pred dekompresiou zaistí overenie kontrolného súčtu (CRC) preneseného súboru a nedovolí dekompresiu poškodených súborov.)

6.7.Inštalácia vydání

Inštaláciu vydání do produkčného prostredia prevádza manažér vydání alebo poverený pracovník.

6.7.1. Kontrola systému

Pred samotnou inštaláciou vydania do produkčného prostredia prevedie manažér vydání alebo poverený pracovník kontrolu produkčného prostredia, či odpovedá požiadavkám na inštaláciu konkrétneho vydania. Požiadavky sú uvedené v aplikácii RT.

6.7.2. Zálohovanie vydání

Pred samotnou inštaláciou nového vydania do produkčného prostredia je prevedené zálohovanie aktuálnej verzie SW produktu. Za vytvorenie záloh je zodpovedný manažér vydání alebo pracovník poverený inštaláciou.

6.7.3. Inštalácia vydání

Inštalácia aplikácie sa prevádza:

- Automaticky – pomocou Jenkins alebo TeamCity
- Manuálne – nakopírovanie súborov aplikácie a spustenie skriptu, ktorý prevedie aktualizáciu

6.7.4. Kontrola inštalácie

Po prevedení inštalácie vydania do produkčného prostredia je manažér vydání alebo pracovník prevádzajúci inštaláciu zodpovedný za prevedenie funkčnosti inštalovaného vydania.

6.7.5. Postup v prípade zlyhania

V prípade zlyhania inštalácie vydania je manažérom vydání alebo pracovníkom prevádzajúcim inštaláciu prevedená obnova systému z vytvorenej záložnej kópie.

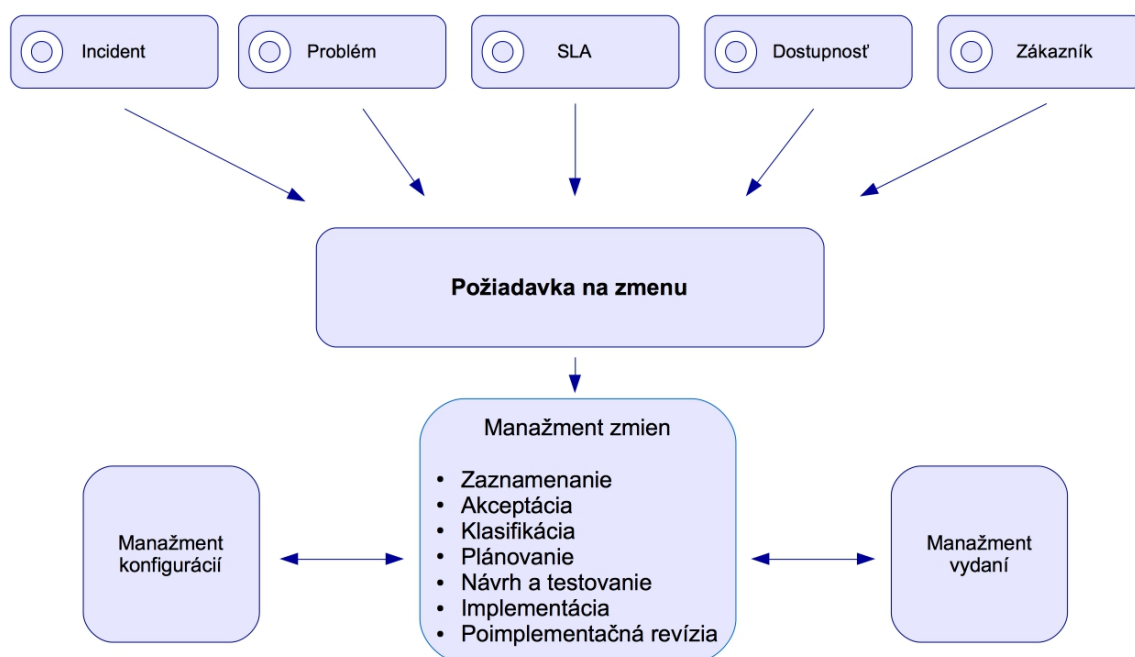
6.8.Odovzdanie vydání

Pri nasadzovaní novej verzie SW produktu do produkčného prostredia je manažér vydání alebo poverený pracovník zodpovedný za preškolenie Service Desku a zabezpečí “early life support“ formou úlohe v aplikácií RT.

Vydanie po distribúcií, inštalácií a jeho overení je predané spolu s aktualizovanou dokumentáciou zákazníkovi. Odovzdanie vydania prevádza manažér vydání alebo poverený pracovník predom dohodnutou formou. V prípade interného zákazníka ide o informačný email.

7. Procesy a ich väzby

Procesy manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydaní spolu úzko súvisia, majú previazané vstupy a výstupy. Ich cieľom je riadiť zmeny a vydania do produkčného prostredia kontrolovaným spôsobom za minimalizovania rizika. Začína to porozumením požiadaviek biznisu a končí nasadením a prevádzkou služby:



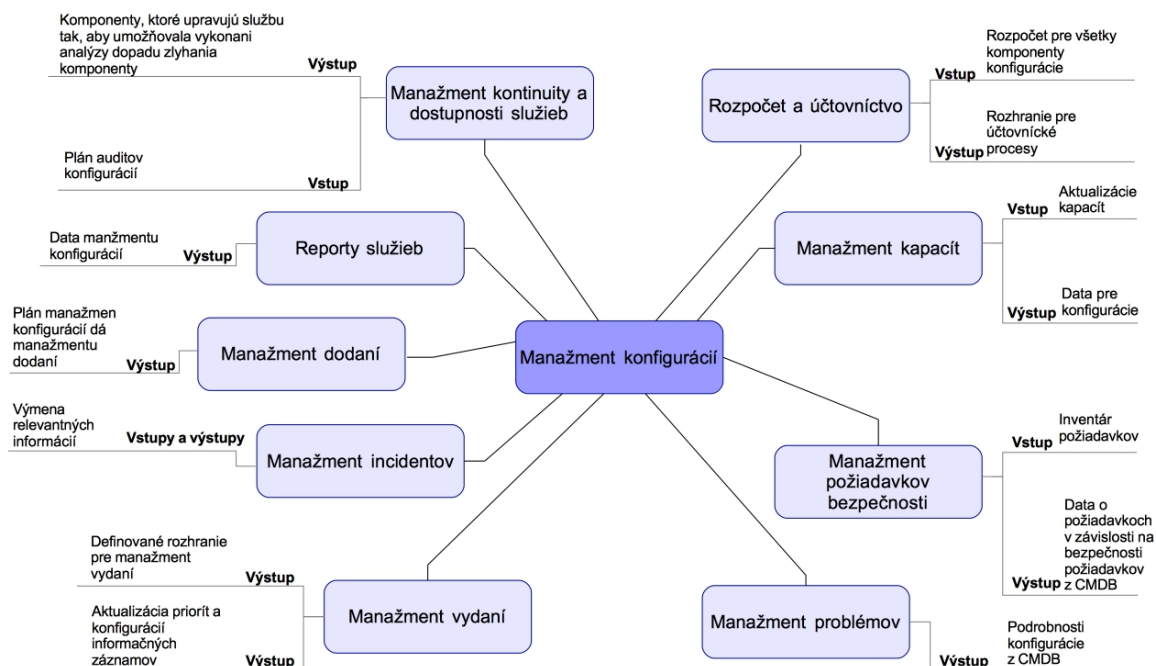
Obrázok 10 Požiadavka na zmenu - od zadania po nasadenie [14]

Vydanie je spracované cez manažment zmien. Manažment zmien slúži ako podpora pre manažment vydaní – manažment vydaní má posledné slovo pri povolení nasadenia vydania do produkčného prostredia. Neúspech v manažmente vydaní môže byť teda braný ako neúspech v manažmente zmien.

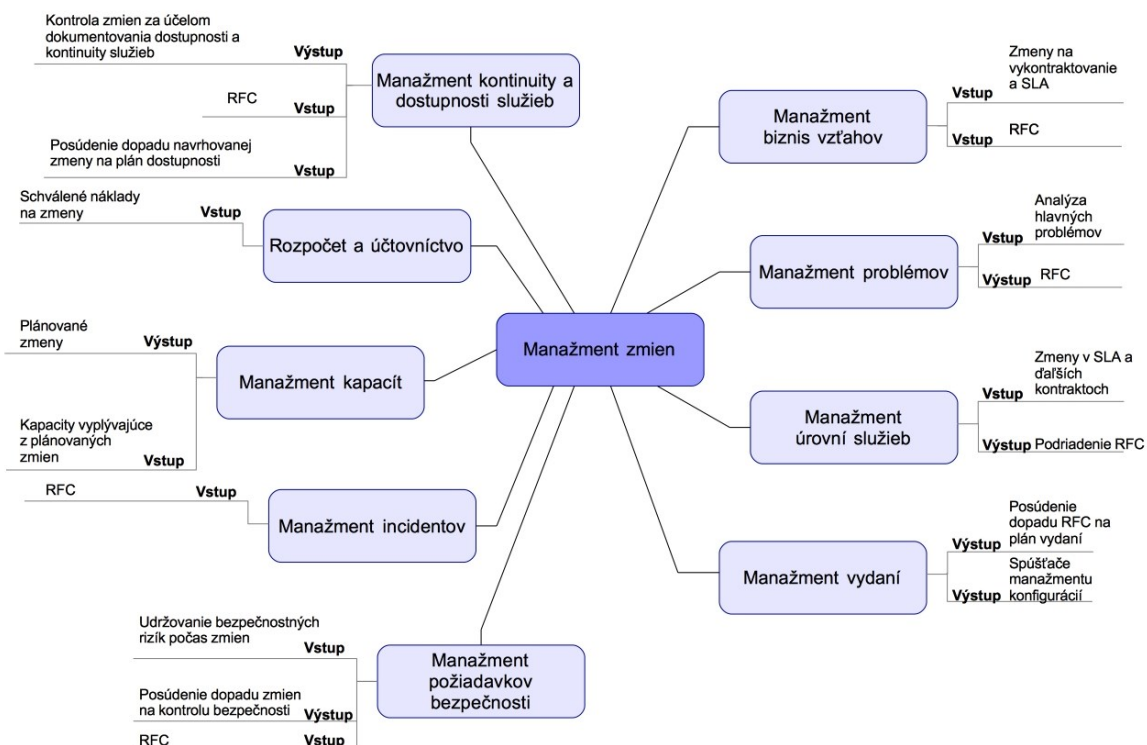
Manažment zmien riadi zmeny konfiguračných položiek a konfiguračný manažment zabezpečuje dôležité informácie manažmentu zmien pri posúdení požiadavky na zmenu.

7.1. Väzby na ďalšie procesy

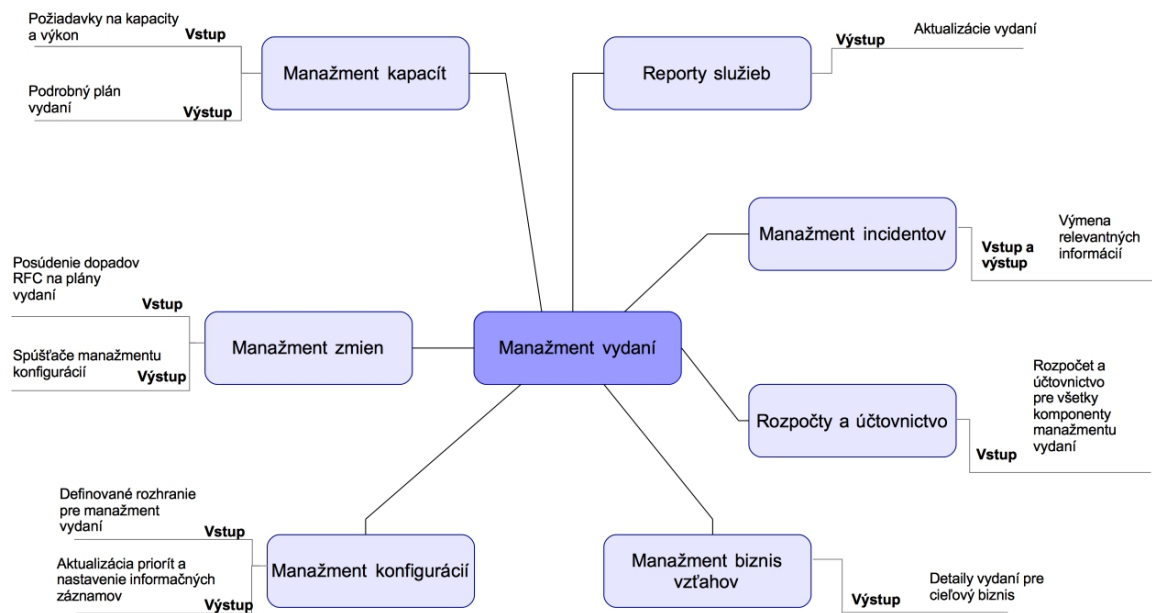
Nasledujúce obrázky ukazujú rozhrania (vstupy a výstupy) a prepojenie procesov manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydaní s ďalšími procesmi riadenia ITSM [15]:



Obrázok 12 Konfiguračný manažment – väzby na ďalšie procesy [15]



Obrázok 11 Manažment zmien – väzby na ďalšie procesy [15]



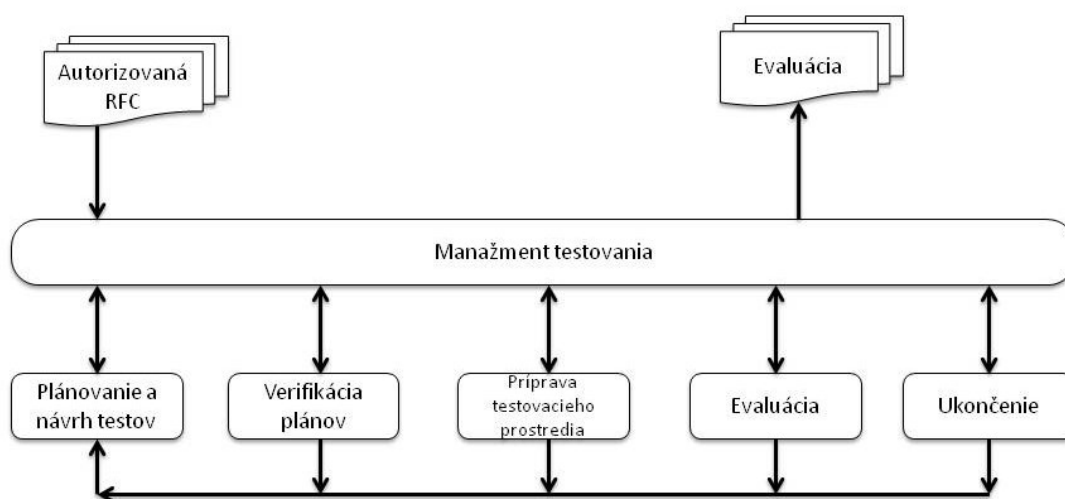
Obrázok 13 Manažment vydaní – väzby na ďalšie procesy [15]

8. Úloha testera

Účelom procesu validácie a testovania služieb je zabezpečiť, aby nové alebo zmenené služby IT spĺňali ciele navrhnuté v špecifikácii a potreby biznisu [I-ST].

Tester je zodpovedný za plánovanie, návrh, konfiguráciu a testovanie všetkého softvéru a hardvéru potrebného pre vytvorenie vydania pre dodanie služby. Kontroluje tiež, že prevádzka IT je schopná podporovať novú službu [16]. Vo firme DOXXbet, s.r.o. sa podieľa aj na tvorbe dokumentácie a zaškoloňovaní zákazníka a Service Desku.

Pri príprave nového vydania SW produktu sú zostavené RC verzie SW produktov pred vydaním testované v testovacom prostredí. Po komplexnom otestovaní sú aplikácie predané zákazníkovi (v prípade interného zákazníka sú aplikácie predané testerovi) k overeniu funkčnosti (akceptačné testovanie). Priebeh testovania a validácie [16]:



Obrázok 14 Proces testovania a validácie novej verzie SW produktu [16]

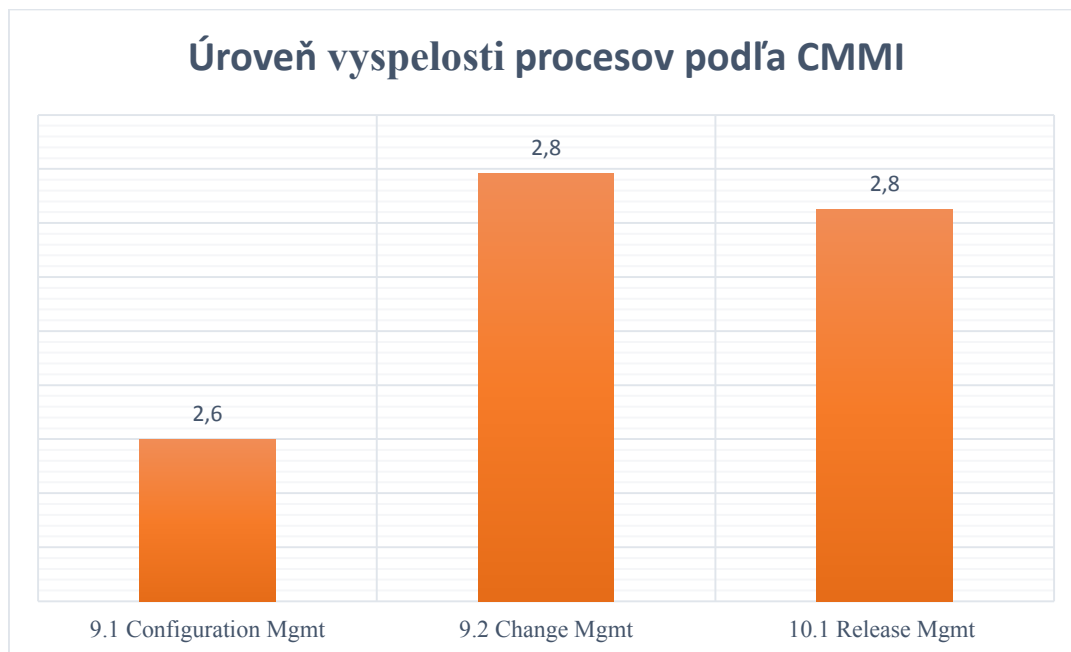
Súčasťou popisu procesov manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání sú aj zodpovednosti role tester a popis zapojenia do daného procesu.

9. Audit stavu procesov po aplikovaní vylepšení

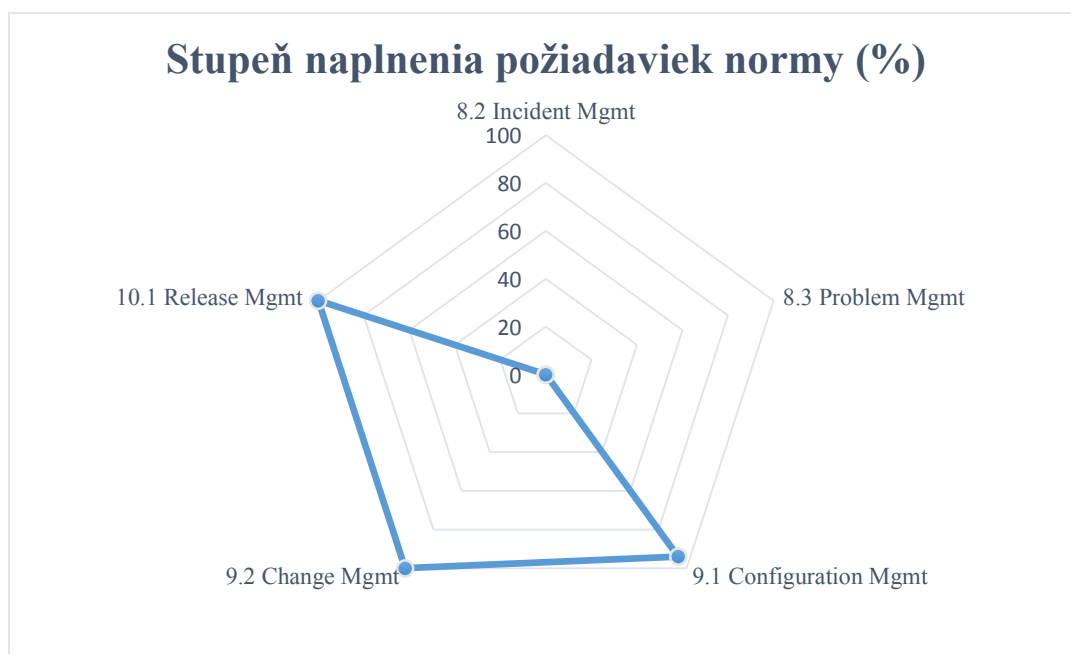
Po aplikovaní navrhnutých postupov s odstupom šiestich mesiacoch bol prevedený kontrolný audit, ktorý mal za cieľ overiť výsledok zmien vo firme DOXXbet, s.r.o.

9.1.Výsledok auditu

Grafické znázornenie výsledkov auditu:



Graf 3 Úroveň vyspelosti procesov podľa CMMI – kontrolný audit stavu procesov



Graf 4 Stupeň naplnenia požiadaviek normy (%) – kontrolný audit stavu procesov

9.2.Odporúčania na vylepšenie

Na základe výsledkov kontrolného auditu vo firme DOXXbet, s.r.o. boli identifikované nasledujúce oblasti na zlepšenie procesov manažmentu zmien, manažmentu konfigurácií a manažmentu vydání:

- **Konfiguračný manažment**
 - Zdokumentovať a nastaviť proces predávania informácií z účtovným oddelením
 - Zjednotiť konfiguračné databázy a nastaviť spôsob riadenia a overovania
 - Definovať KPI – cielene zlepšovanie procesu
- **Manažment zmien**
 - Určiť typ a rozsah analýz záznamov o zmenách
 - Definovať KPI – cielene zlepšovanie procesu
- **Manažment vydání**
 - Určiť typ a rozsah meraní úspešnosti/neúspešností vydání
 - Určiť typ a rozsah analýz pre hodnotenie dopady vydanení na IT a biznis
 - Definovať KPI – cielene zlepšovanie procesu

Záver

Diplomová práca sa venuje procesom - konfiguračný manažment, manažment zmien a manažment vydání. Cieľom práce bolo vypracovať návrh ako postupovať pri týchto procesoch v prostredí softwarovej firmy. Výsledkom práce je súbor dokumentov obsahujúcich popis daných procesov, ich prepojenie a návrhy na zlepšenie. Práca bola vypracovaná vo firme DOXXbet, s.r.o.

Požiadavka firmy DOXXbet, s.r.o. bola pripraviť procesy manažmentu konfigurácie, zmien a vydání s požiadavkami normy ISO/IEC 20000-1. Na zistenie a posúdenie východiskového stavu procesov som previedol audit. Na základe výsledkov auditu, požiadaviek normy ISO/IEC 20000-1 a odporúčaní ITIL som vypracoval návrhy na zlepšenie, ktoré boli aplikované po odsúhlasení.

Procesy boli upresnené a formalizované podľa požiadaviek. Dokumentácia obsahuje popis a prepojenie procesov, spolu so špecifikáciou zodpovedností rolí na činnostiach procesu.

S odstupom času bol prevedený kontrolný audit. Výsledkom je zhoda s požiadavkami normy ISO/IEC 20000-1 a ďalšie návrhy na zlepšenie procesov.

Mojou prácou na procesoch manažmentu konfigurácie, zmien a vydání som spracoval iba časť z procesov riadenie ITSM. Navrhoval by som pokračovať aj s ostatnými procesmi a súčasne v rámci neustáleho zlepšovania pokračovať na zvyšovaní vyspelosti už riešených procesov.

Použitá literatúra

[1] AXELOS. ITIL® slovenský výkladový slovník v1.0, [online]. Posledná aktualizácia 31.1.2013 [cit. 2016-05-01].

Dostupné z: < https://www.axelos.com/Corporate/media/Files/Glossaries/ITIL_2011_Glossary_SK-v1-0.pdf>.

[2] Managementmania. ITIL (Information Technology Infrastructure Library) [online]. Posledná aktualizácia 1.7.2015 [cit. 2016-06-20].

Dostupné z: < <https://managementmania.com/sk/itil-information-technology-infrastructure-library>>.

[3] greenpages. ITIL Consulting [online]. Posledná aktualizácia 20.6.2016 [cit. 2016-06-20].

Dostupné z: <<http://greenpages.com/traditional-it/it-consulting-services/itil/>>.

[4] Managementmania. ISO 20000 [online]. Posledná aktualizácia 24.5.2016 [cit. 2016-06-05].

Dostupné z: < <https://managementmania.com/sk/iso-20000>>.

[5] Andematten, Martin. ISO/IEC 20000-1:2011 – Neue Version des Service Management Systems SMS [online]. Posledná aktualizácia 23.4.2011 [cit. 2016-06-14].

Dostupné z: < <http://blog.itil.org/2011/04/iso-20000/isoiec-20000-12011-neue-version-des-service-management-systems/>>.

[6] BestPractise. Struktura ISO/IEC 20000 [online]. Posledná aktualizácia 14.5.2016 [cit. 2016-05-14].

Dostupné z: < <https://www.bestpractice.sk/sk/Best-practice/-ISO20000/Struktura-ISO-IEC-20000.alej>>.

[7] BestPractise. Vzťah ITIL® a ISO 20000 [online]. Posledná aktualizácia 14.5.2016 [cit. 2016-05-14].

Dostupné z: < <https://www.bestpractice.sk/sk/Best-practice/-ITSM-ITIL/Vztah-ITIL-a-dalsich-pristupov/Vztah-ITIL-a-ISO-20000.alej>>.

[8] Managementmania. COBIT 5 (Control Objectives for Information and related Technology) [online]. Posledná aktualizácia 3.7.2015 [cit. 2016-05-05].

Dostupné z: <<https://managementmania.com/sk/cobit-5-control-objectives-for-information-and-related-technology>>.

[9] Managementmania. Matice zodpovednosti RACI (RACI Responsibility Matrix) [online]. Posledná aktualizácia 17.3.2016 [cit. 2016-05-05].

Dostupné z: < <https://managementmania.com/cs/matice-odpovednosti-raci> >.

[10] Minárik, Peter. Efektívne riadenie projektového tímu [online]. Posledná aktualizácia 3.3.2015 [cit. 2016-05-05].

Dostupné z: < <http://www.slideshare.net/COMM-PASS/zisk-manazment122014compass>>.

[11] Matisková, Darina. Možnosti uplatňovania inovácií v systéme kvality v edukačnom procese [online]. Posledná aktualizácia 9.07.2012 [cit. 2016-06-26].

Dostupné z: < <http://www.posterus.sk/?p=13211>>.

[12] Managementmania. Model zrelosti CMM (Capability Maturity Model) [online]. Posledná aktualizácia 5.11.2015 [cit. 2016-06-26].

Dostupné z: < <https://managementmania.com/sk/model-zrelosti-cmm-capability-maturity-model>>.

[13] Smith, Greg – Fromm, Sean. Establishing a Service Management Baseline [online]. Posledná aktualizácia 2008 [cit. 2016-06-30].

Dostupné z: < <http://g2sf.com/establishing-a-service-management-baseline/>>.

[14] symphonysummit. Process: Change Management [online]. Posledná aktualizácia 8.1.2015 [cit. 2016-06-30].

<http://symphonysummit.com/solutions/process-change-management>

[15] M. Sarnovský, K. Furdík, E. Školová. Prechod služby [online]. Posledná aktualizácia 2008 [cit. 2016-06-30].

<http://web.tuke.sk/fei-cit/sarnovsky/RiadenieITProstredia/Riadenie%20IT%20Prostredia.html>

[16] ČSN ISO/IEC 20000-1:2011. Informační technologie - Management služeb - Část 1: Požadavky na systém managementu služeb, 1.7.2012, EAN 8590963908274

[17] Aiello Sachs, Leslie Sachs: Configuration Management Best Practices: Practical Methods that Work in the Real World, Addison-Wesley Professional; 1 edition, August 20, 2010

[I-CSI] CABINET OFFICE. ITIL Continual Service Improvement 2011 Edition. Veľká Británia: The Stationery Office, 2011. 260 s. ISBN 9780113313082.

[I-SD] CABINET OFFICE. ITIL Service Design 2011 Edition. Veľká Británia: The Stationery Office, 2011. 456 s. ISBN 9780113313051.

[I-SO] CABINET OFFICE. ITIL Service Operation 2011 Edition. Veľká Británia: The Stationery Office, 2011. 384 s. ISBN 9780113313075.

[I-SS] CABINET OFFICE. ITIL Service Strategy 2011 Edition. Veľká Británia: The Stationery Office, 2011. 469 s. ISBN 9780113313044.

[I-ST] CABINET OFFICE. ITIL Service Transition 2011 Edition. Veľká Británia: The Stationery Office, 2011. 360 s. ISBN 9780113313068.

Zoznam príloh

- A. ITSM procesy Self-Assessment – Template (elektornická príloha)**
- B. ITSM procesy Self-Assessment - Initial state (elektornická príloha)**
- C. ITSM procesy Self-Assessment - Latest state (elektornická príloha)**
- D. Konfiguračný manažment (11 strán)**
- E. Manažment zmien (16 strán)**
- F. Manažment vydání (9 strán)**
- G. Manažment vydání pre SW produkty (7 strán)**